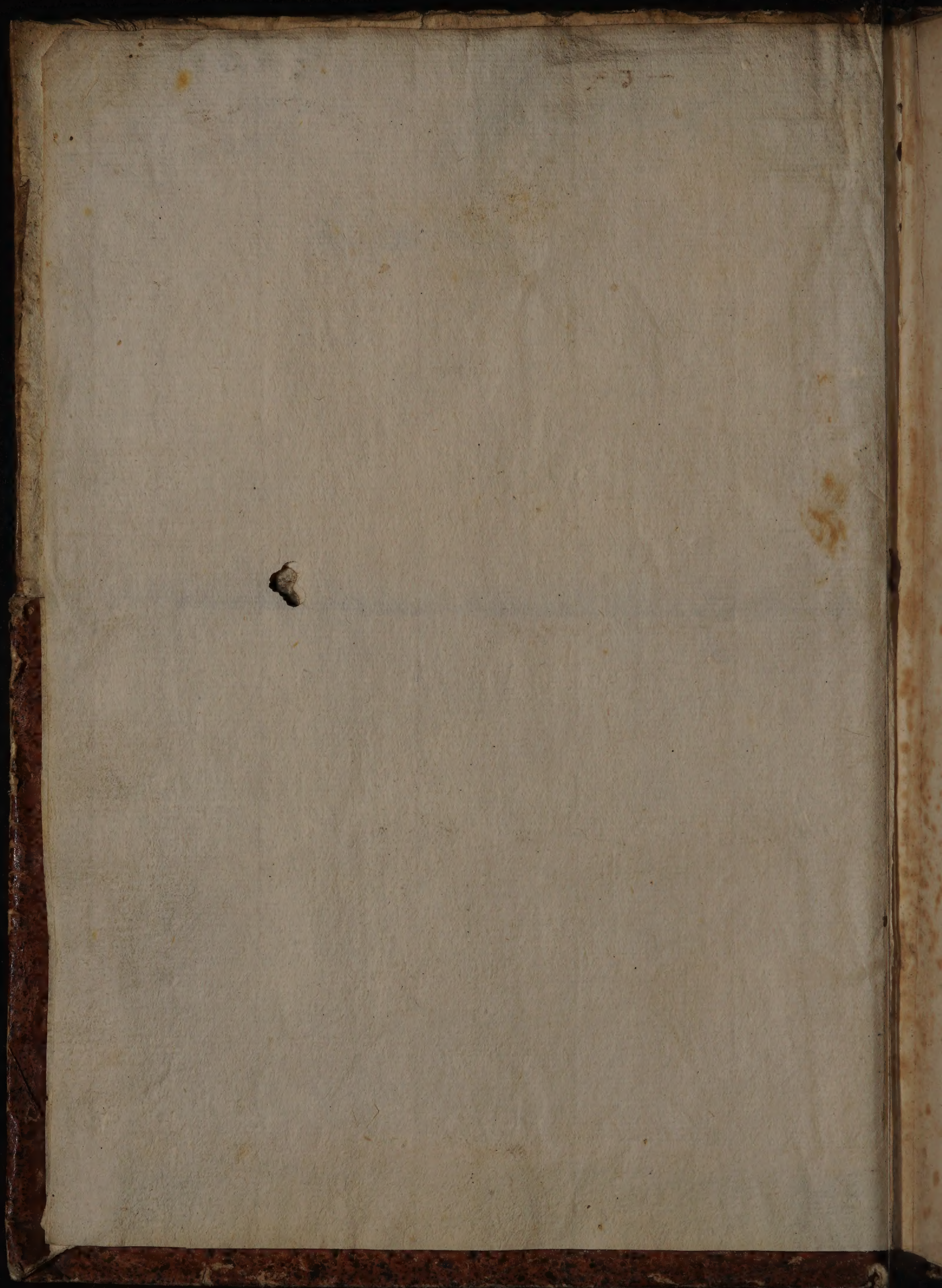




# CONSIDERAZIONI DI M. VINCENZIO DI GRAZIA SOPRA'L DISCORSO DI GALILEO GALILEI

Intorno alle cose che stanno su l'acqua, e che in quella si muouono.

*All'Illustriß. ed Eccellentiß. Sig.*

DON CARLO MEDICI.



IN FIRENZE, MDCXIII.

Presso Zanobi Pignonj.



# Conſiderazioni
# DI M. VINCENZIO DI GRAZIA

*SOPRA'L DISCORSO DI Galileo Galilei.*

INTORNO ALLE COSE CHE Stanno in ſù l'Acqua E che inquella ſi muouono.

ALL'ILLVSTRISS. ET ECCELLENTISS. SIG. DON CARLO MEDICI.

IN FIREZE;
*Appreſſo Zanobi Pignoni M. D. C. XIII.*
Con Licenza dei Superiori.

All'Illustris.
# ED ECCELLENTISSIMO SIGNORE E PATRONE OSSERVANDISSIMO
# *IL SIGNOR DON CARLO DE MEDICI*



*IGNORE Eccellentis. molte sono state le cagioni, che m'hanno indotto a scriuere è dedicarle queste mie considerazioni, sopra il discorso di G.G. Intorno alle cose che stanno in su l'acqua o che inquella si muouono. Delle quali è stata la principale il cognoscere che allei per ragion'ereditaria si deue la difesa delle buone arti e della filosofia. Imperciochè ella, per la riuoluzion' de tempi, e per il mancamento della greca fauella, hauendo molto oscurato il suo antico splendore, fu dalla sua Serenis. casa non senza infinita gloria di tanta magnificenza in quello antico splendore restituita. Cose che per essere note a ciascuno con troppa ingiuria della generosità di sua stirpe verrebbano particularizzate nelle magnificentissime azioni di Cosimo il Ve-*

*chio, che con simili mezzi s'aquistò il cognome di padre della Patria, Del mag. Lorenzo, di Leone il decimo Del gran Cosimo Primo gran Duca della Toscana e nella nostra Etade del suo Serenis. Padre. Onde si può dire che questo sia come arredo e pregio douuto al generosissimo suo legnaggio. E Adunque lei per obligo di sua nobiltà tenuta preseruar le scientie, le quali quasi fulgentissime gioie, riceuendola luce dai raggi di sua Ecc. inguisa tale ne rauuiueranno loro splendore che ellenorefletteranno alla vistà di ciascheduno, quella luce che le tenebre di oscure nebbie gl'auessero potuto offuscare le quali nebbie come e salazioni nubilose, all'apparir del sole di V.E. saranno sforzate al tutto dissoluersi e suanire. Prenda dunque questo mio discorso, nel quale io intendo difender la filosofia. Inquella guisa che l'Immortale Iddio prēde i piccoli doni de mortali Ilqual dono soddisfacendole tutto attribuirò a gratia di V.E. si come ācora del esser da lei con talmezzo annouerato nel numero de suoi affezionati seruitori del che ne la supplico. Di Fiorenza questo di 2 di Giugnio 1613.*

*di V. Ecc. Ill.*

Humilis. Seruo

*Vincenzio di Grazia.*

# A' Lettori



VRRONO sempre a presso i saggi tutte quelle azioni in pro della verita adoperate non solamente gradeuoli e care ma ancora degne di perpetua lode quindi è ch'io indifesa di quella e d'Aristotile ne ploblemi naturali autor di essa mi son messo a fare queste mie breui considerazioni sopra'l Discorso di G. G. Intorno alle cose che stanno in su l'acqua o che in quella si muouono. Nelle quali io non presumo di difendere Aristotile (non facendo mestieri a si grand'huomo di mia difesa) ma si bene in dichiarandolo di mostrare, lui da per se stesso dalle calunie impostegli esser basteuole a difendersi. Imperciochè tutte le ragioni che in esse si ritrouono dall'opere aristoteliche sono raccolte, e se niuna vene è mia propia, sara qualche esperienza o argomento particulare che ageuolmente dai suoi vnincsali si deduce Il che accio a tuiti sia manifesto mi è paruto conueniente secondo la vulgata diuisione d'Auerroe, citar i luoghi d'Aristotile di donde si trarranno gl'argomenti. Onde maggiormente apparira, Come diceua Plutarco, Aristotile niuna cosa senza gran'ragione affermare. ei Peripatetici alle sue ragioni e non alla sua autorità risguardare. Ancora vedra s'il Sig. G. come e dice per Capriccio, O per non auer letto O inteso Aristotile si parte dalla sua opinione. Nello scriuere filosofiche dubitazioni, di propia natura dificultose nella nostra fauella non diro incapace di esse, ma a quelle per ancora non molto assuefatta, suole essere non piccolo carico a coloro, che lomprendano a sostenere Il che cognoscendo il Sig. G. quasi vn'anno intero impiego finire e publicare il suo doctissimo discorso. Onde non ispero, che'l troppo indugio nel mandar'fuori queste mie considerazioni, debba essere occasione ad alcuno di darmi biasimo La quale speranza tanto più prende vigore, quanto il mio ritardamento dalla fortuna è stato fauoreggiato. Imperciochè pareudo al Sig. G. essere stato nel suo discorso al quanto oscuretto, volse per sua cortesia doppo cinque o sei mesi con nuoue aggiunte molto meglio esplicarsi. Il perche, oltre all'auermi reso più cauto, mi a maggiormente aperto il campo a rispondere alle sue ragioni come che mi abbia ancora dato grand'occasione di dubitare, che per entro la mia opera molte imperfezioni

*non si ritrouino, e che io non abbia conseguito il mio inteuto in queste mie scritture. Onde mi protesto che se in essa scrittura dal S. G. O da altri, qual che imperfezione mi sara dimostrata, non solo l'auuro per male, ma ne prometto obligo, e gratitudine a singular benefitio douuta. Questo è quello graziosi lettori, che mi occorre dire, intorno a queste mie considerazioni, le quali, non spero che a uoi come desiderosi della verità non habbino a essere discare Viuete felici.*



CON

# CONSIDERAZIONI DI M. VINCENTIO DI GRATIA

## *Sopra Al Discorso di Galileo Galilei. Intorno alle cose che stanno in su l'acqua o in quella si muouono.*



VOLENDO dar principio alle mia considerazioni Intorno a quel lo che scriue il Sig. G. delle cose che stanno in su l'aqua, o in quella si muouono. mi è paruto conueniente prima proporre le parole del suo trattato, e di poi discorrendoui sopra dimostrare, quanto vagliano contro d'Aristotile Imperciochè cosi adoperando con più ageuolezza il lettore potrà considerare chi di noi più alla verita s'auuicini. Oltre anche mal si dubiterà della vera relazione, come se per altre parole si referisono, far si potrebbe. Cominciando dunque dalla prima, origine del discorso del Sig. Galileo alle mia considerazioni in torno di esso secōdo il dato ordine darò principio.

„ *Dico dunque che trouandomi ( conchiusi.*

L'origine del suo discorso fu, secōdo che dice vn ragionamēto ch'egl'ebbe cō alcuni letterati intorno alla condensazione: nel quale vn di loro affermò, quella essere proprietà del freddo, come si vede nel gliaccio, la quale sperieēza bēché paia verissima tutta volta fu negata dal Sig. Gal. veggiamo ora se à ragione. Egli non è dubbio alcuno, che i semplici elementi si condensano dal freddo, e dal caldo si rarefanno. Il che nella generazione dell'acqua e dell'aria, sensibilmente apparisce. Si potrebbe a ragione dubitare delle saette. doue pare, che il freddo abbia virtú di generare il fuoco, che è il piu sottile degl'elementi* la qual cosa non auuiene

*Arist. ter. lib. delle meteore al princ.*

*Arist. quarto delle meteore cap. 2. somma seconda*

per natura del freddo, ma si bene per cagione accidentale. Conciossia che il freddo condensando le nugole di tal maniera vnisce le esalazioni calde e secche, le quali per entro le nugole sè ritrouano, che elle ne diuengono sottilissimo fuoco. Il contrario effetto apparisce nella gragnuola, nella quale sembra che'l calore abbia uirtù di condensare. I quali accidenti auuengono per locircōdamento de' contrarij da' Greci chiamata ἀντιπερίστασις Adūque se il ghiaccio é rarefatto, come il S. G. afferma, sarà di necessità rarefatto dal calore, non potendo questo tale accidente il freddo di sua natura generare. generandosi il ghiaccio di semplici Elementi e non potendosi il circondamento de' contrarij in tal cosa adattare. Non credo sia per essere alcuno, che abbia, negando il senso, adire il ghiaccio esser generato dal calore, essendo egli prodotto ne' più freddi tempi del uerno, nel quale ogni calore nel nostro emisferio quasi è mācato. E se, pure si trouasse molto sarebbe lungi dal vero * Imperciochè vno agente, operando secondo la sua natura, non può in vn medesimo oggetto esser cagion d'effetti contrarij. Adunque se il calore liquefacendo corrompe il ghiaccio, sarà impossibile, che egli lo possa generar congelando. Per che è manifesto il ghiaccio essere dal freddo condensato e non dal calore rarefato. Ciresta ora a di mostrare le soluzioni degli argomenti del Sig. G. Diceua egli *, che la condensazione partorisce diminuzion di mole e agumento di grauita. e la rarefazione maggior leggerezza e agumento di mole al che s'aggiugne, che le cose condensate maggiormente s'assodano e le rarefatte si rendon più dissipabile, li quali accidenti nell'acqua non appariscono Adunque il ghiaccio non condensato, ma rarefatto, douerrà dirsi. Imperciochè il ghiaccio essendo generato d'acqua, douerrebbe essere piu graue di quella, doue che egli piu leggieri apparisce galleggiando per essa. edè ancora secondo il Sig. Galileo molto maggiore di mole dell'acqua ond'é si produce. E per potere più ageuolmēte rispondere a queste ragione. Notisi che l'aria rachiusa nelle materie, che di lor natura nell'acqua hanno grauità suole renderle più leggieri che non è l'acqua onde elleno fuor di natura in essa galleggiano Segno ne sia la pomice, che essendo di terra e perciò graue per l'aria, che dētro vi si rachiude, nell'acqua galleggia doue riducendola in-

*Arist. 2. lib. delle miteore som. 3. cap. 2.*

*4. lib. delle meteore cap. 2. somma. 2.*

*Aristotile 4. delle mit. cap. 3. som. 2.*

*Arist. 4. della Fisica Tes. 85.*

pol-

poluere l'aria se ne vola via ed'ella peruiene al fondo dell'acqua. Onde diceua Teofrasto, che sono dell'Isolette nel mare indico che per questa cagione galleggiano sopra l'acque. La qual cosa perche non abbia da molti, che non danno fede alle fatiche de valent'huomini, a essere riputata fauolosa, mi piace nella nostra Italia non meno dell'altre prouincie di gran marauiglia ripiena, addurne verace esperienza. E dunque nella Capagnia di Roma vicino a bassanello vn lago di bassanello appellato l'acqua del quale nell'azzurro biancheggia, anzi è simile al color verde. Nel quale si veggono molte isolette coperte di verdeggianti erbette, che nuotano sopra l'acqua inguisa di nauicelle. Questo come afferma fra leandro nella sua Italia, è quel lago che da Plinio primo e secondo di Vadimone fu detto che delle medesime isolette fanno menzione. le quali per altra cagione non si deue credere galleggiare senon perche di pietra spungnosa sono composte. Adunque è manifesto che l'aria racchiusa nelle materie che hanno grauità puo esser cagione che elleno sopra l'accqua galleggino, quantunque piu graui di essa. Il che essendo verissimo dico che congelandosi il ghiaccio per entro vi si racchiude alcuna piccola porzione d'aria. Segno ne sia molte bolle e sonagli, li quali si veggono nella superficie del diaccio, e ancora quantunq; molto minori dentro a qual si voglia particella di esso, ancorche benissimo condensata. laonde a chi diligentemente considera a quella quantita d'aria, che nel diaccio si racchiude, ageuolmente si accorgera el diaccio non essere piu leggieri della materia della quale egli si produce. Onde aduiene che egli nell'acqua soprannuoti. Il simile si può dir della mole Impercioche se si vedesse l'aria è l'acqua che concorrono a comporre il diaccio, ci accorgeremmo, che molto minor luogo dal diaccio che da quelle, viene occupato. Al che s'aggiugne * che molto più si vniscono le cose humide che l'aride * onde il ferro benche sia di più terrestre materia che'l piombo, e perciò dourebbe esser piu graue, non dimeno, perche le particelle del piombo, essendo piu umide e per questo piu vnite, in grauità da quello è superato La qual cosa, nel diaccio ancora potrebbe seguire. Adunque é manifesto, che le ragioni del Sig. Galileo non a bastanza dimostrano il ghiaccio esser acqua rarefatta. E maggiormente perche la

*Arist. 9. della Fisica Tes. 85.*

terza

terza condizione che nel condenſare ſi ricercha, molto gli contraddice. E queſta è, che le coſe nel condenſarſi molto piu ſode diuengano Il che nel diaccio ſenſibilmente ſi vede. Quanto aquello diſſe quel litterato il diaccio galleggiaua per la figura, ne laſcerò bello e la cura a lui, non mi curando di tor la brigha achi molto ben ſi può da perſe difendere. Potrebbe adunque parere, che 'l Sig. G. alquanto nella primiera origine del ſuo diſcorſo, dalla verità s'allontani affermando il diaccio eſſere aqua rarefatta doue egli ſenſibilmente ſi vede eſſer'acqua condenſata.

» *Conchiuſi per tanto ( E per procedere .*

E tanto maggiormente pare ſia lontana dal vero l'vniuerſale concluſione fatta dal Sig. G. la figura non eſſere cagione in alcun modo di ſtare agalla o in fondo; Imperciochè come per lo ſenſo appariſce e come dimoſtrerremo di qual ſi voglia materia, ben che grauiſſima, ſi può riducendola in figura piana, comporne vna mole che galleggi ſopra l'aqua. È ben vero che tal coſa c'induſſe acredere, oltre alla ſperienza, il vedere, che la diuerſita delle figure altera grandemente il mouimento de'corpi doue ella ſi ritroua: onde la figura ſi riduce a tanta anpiezza e ſottigliezza, che non ſolo ritarda le coſe che nell'acqua diſcendono, ma ancora le quieta ſopra di quella. Il che quantunque il Sig. G. ſtimi falſo, ſi vedrà per ragion viuiſſime eſſer vero mentre ſi conſidereranno nel ſuo diſcorſo tutte le ragioni addotte dall'vna e dall'altra parte, e di più quelle, che egli di ſua inuenzione, adduce. le quali d'ogni intorno conſiderate e addottone le vere dimoſtrazioni, potrà da eſſe prender quell'vtile ch'egli deſidera cioe di venire incognizione della verità, la quale ſino ad ora da lui per falſita è tenuta Mentre le ſue ragioni piu apparenti, che vere ſaranno, riprouate.

» *E per procedere ( cerchero di moſtrare.*

Molto bene diſcorre il Sig. G. proponendo di voler dichiarare la vera e natural cagione dell'aſcendere alcuni corpi e in quella ſoprannotare, e del diſcendere in eſſa e in quella rimaner Imperciochè da queſto ſi debbe trarre la ſoluzion di queſta noſtra difficultá. E ſe quello ha veduto in Ariſtotile non lo quieta forſe dello ſteſſo Ariſtotile tali ragione e dichiarazioni gli proporremo, che appieno gli darãno ſoddisfazione. E venendo à conſiderare la cagione del Sig. G. la

quale è che le cose vanno al fondo per esser piu graui dell'acqua e in quella all'insu si muouono spinte dalla maggior grauita di essa; affermo questa sua dimostrazione parere alquanto mancheuole. Imperciochè douendosi dimostrare gl'accidenti del propio e naturale suggetto, nel quale eglino naturalmente si ritrouano fa di mestiero, volendo assegnar la cagione del mouimento al centro e alla circunferenza, e della quiete che segue nell'acqua il considerargli primieramente negli elementi doue naturalmente si ritrouano e nō insieme in quelli e ne conposti Altrimenti non si farebbe la dimostrazione vniuersale & erreremo. si come di gran lunga errerebbe colui che volesse dimostrar l'adifinzion del Triangulo ingenere, che e auer tre angoli eguali a due retti, insieme di esso e dell'Equilatero. Adunque al quanto par che si parta dal vero il Sig. Galileo mentre del mouimento dè semplici e de corpi composti insieme, ne assegna la cagione. Secondariamente la cagione del Sig. G. non l'ho in tutto per vera. Imperciochè ancorche sia manifesto, che la grauita sia cagione che i corpi semplici si muouano al centro. non è già vero che eglino si muouino alla circunferenza spinti dalla maggior grauita del mezzo. E questo per molte ragioni. La prima è che essendo quatro gli elementi, i quali sono corpi naturali fa di mestieri che abbiano quatro mouimenti naturali distinti fra di loro. E perchè alcun potrebbe negare, che gl'elementi fussero quatro ben che della maggior parte perlo senso apparisca non dimeno per maggiore euidenza l'abbiam voluto mostrare. E manifesto per lo senso, che oltre alle altre qualità quatro parte nel mondo sullunare se ne ritrouano cioè caldezza e frigidità, siccità e vmidità dalla cognizion delle quali sei accoppiamenti si producono, cioè caldezza e siccita. caldezza e vmidita, frigidità e siccità, frigidità e vmidita, e caldezza e frigidità, e vmidita e siccità. Li due vltimi accoppiamenti solo sono impossibili non potendo due contrarij ritrouarsi in vn medesimo suggetto, e percio rimanendo quattro accoppiamenti di quelli, è necessario costituire quattro corpi naturali, e questi sono i quattro elementi. Imperciochè la terra fredda e secca per lo senso apparisce l'acqua fredda e vmida, l'aria vmida e calda. Adunque é necessario che si conceda vn'altro corpo semplice elementare, che il quarto accoppiamen-

*Arist. pr. lib. della posteriora Test. quint.*

*Arg. 1.*

*Arist. pr. del Cielo. Test. 7.*

*Arist. pr. del Cielo Test. 8.*

*Arist. 2. della generazione e della corruzione cap. 2. 3. e 4.*

*Arist. 2. della Generazione cap. 21. pr. Meteore cap. 4*

to delle prime qualità ritengha, e questo è il fuoco, * il qua le non altrimenti é come il nostro, che è vna soprabbondan za di calidità e siccità, ma si bene vn corpo semplice di sua natura caldo e seccho. Se dunque sono quattro gl'Elementi essendo eglino corpi naturali, che per lor natural' propietà debbono auere il mouimento, sarà necessario abbiamo quattro mouimenti naturali distinti, sí come fra di loro sono distinti nelle qualità. Ma concedendo solo la grauità assoluta come fa il S.G. nõ quattro ma vn solo mouimento na turale ne concederà. A questo s'aggiugne che tutti gli Elementi, saluo la terra, stieno nel propio luogo per accidente e sforzati; contro la propria natura e contro a quello che di ce il S.G. Imperciochе se tutti gl'Elemẽti son graui, e i men graui sono spinti alla circunferenza da quelli, che hanno maggior grauità, ne adiuerrebbe che leuando i piu graui, i men graui di lor natura al centro scendessero. Adunque non sono di lor natura nel proprio luogo, ma perche la maggior grauità ve gli ritiene. Come per esempio aria, che nel l'acqua si muoue verso la circunferenza, vien mossa dalla maggior grauità di essa, e quando di poi è sopra di quella do uerebbe, come graue, muouersi al centro, ma la sua maggior grauità ve la ritiene. Reducesi adunque da'principi del Si. G. che fuori della terra tutti gl' Elementi stieno nel propio luogo per accidente. Il che apparisce falsissimo. Oltre a

*Arist. 2. del Cielo cont. 18.*

di che si ritrouerrebbe vn mouimento che a tutti i mobili fusse fuor di natura. La qual cosa pare impossibile. Imperciochе se il mouimento alla circunferenza à quattro Ele menti è fuor di natura, ne seguirà quello essere fuor di natu ra ad ogni corpo naturale, non potendo il quinto Elemento, cioè il Cielo muouersi di tal maniera. Ma chi direbbe giammai che vn moto fusse contro natura a vn mobile, se non fusse secondo la natura d'vn'altro? Essendo di necessità l'essenziale primo dell'accidentale, e il naturale del non naturale. Di più non solo nel mondo essere la grauità asso luta, ma ancora la leggerezza, da quello douiamo dire appa rirà. Quelli autori, che in tal particulare sono approuati dal Sig. G. per due cagioni affermano la terra assolutamente esser graue l'vna si è perche ella sempre si muoue verso il centro e l'altra perche si concetra sotto tutti gli altri Elementi. Se dunque il Fuoco si mouerà sempre verso la cir-

*Arist. 4. del Cielo con. 32.*

cun-

cunferenza e fourasterà a gli altri Elementi per le contrarie ragioni douerrà essere leggieri, come la terrà di grauità positiua è graue. Ma che il fuoco sempre verso la circunferenza habbia il suo mouimento, sensibilmente apparisce veggendolo noi, non solo per la terra, e per l'acqua, ma ancora sormontare velocemente per l'aria. E agenole il dimostrare che il fuoco fourasti a gli altri Elementi. Impercioche vn'altro corpo più leggieri e più veloce di esso per gl' Elementi sormontare si vedrebbe. Alche si aggiugne esser necessario il ritrouar nuoue qualità e nuoui accoppiamenti di esse per constituire questo nuouo e quinto Elemento sullunare. Adunque andando sempre il fuoco verso la circunferenza e fourastando a gl'altri elementi nesegue per le contrarie cagioni che egli sia leggieri di leggierezza positiua, come la terra di grauità positiua è graue * finalmente mouendosi la terra, e il fuoco a due luoghi contrari cioè al centro e alla circunferenza, e percio di mouimenti contrarij, fa di bisognio che questi contrarij mouimenti habbino contrarie cagioni, non potendo vna medesima cagione di sua natura nel medesimo tempo produrre due effetti contrarij. * Ma il sù, e il giù sono contrarij, non solo secondo la vostra positione, come afferma il diuin Platone, ma di propia natura. Impercioche se i contrarij son quelli che collocati sotto vn medesimo genere sono al possibile lontani. Al certo, il sù e il giù saranno i primi contrarij, conciossiache questa diffinizione de'contrarij propriamente a'cōtrarij del luogo s'adatta, e quindi a gli altri si estende. Adunque i contrarij dell'vno cioè il sù e il giù saranno di lor natura contrarij, e perciò i mouimenti a quelli contrarij: onde adiuiene essere impossibile che da due contrarie cagioni, non sien prodotti. Si corrobora maggiormente questa ragione non apparendo inche maniera il mouimento al centro abbia ad hauere vna causa posiua e quello alla circunferenza priuatiua. Ma chi remirando la natura non vede, che quando fa vn contrario vn'altro simile, sempre ne produce? zoppica dunque in questo la natura, non facendo il contrario alla grauità se nell'altre cose cosi perfettamente adopra. Dandosi aduque la grauità assoluta, inconsequenza seguirà che diamo ancora la leggierezza assoluta. Ma se fusse vero che gli Elementi superiori si mouessero, spinti dalla maggior

*Arist. pr. del Cielo tes. 11.27 44. 76.*

*Arist. pr. del Cielo Tes. 4.*

*Arist. pospredicamenti, cap. de contrarij.*

grauità

*Arist. pr. del Cielo Test. 89.*

grauità degl'inferiori, ne seguirebbe che piu veloce e piu ageuolmente se mouerebbe vna picciola quantità di foco dall'aria, che vna grande. E tutta via segue il contrario, veggendosi sempre piu velocemente vua gran fiamma ch'vna picciola sormontare. Il dire come molti fanno che questo adiuiene dalla maggior violenza fattale dall'aria, che cerca spignere vn suo maggior contrario è vna vanità. Impercioche se l'aria, come corpo finito, è di forze finite è impossibile, ch'ella con più ageuolezza alzi vn corpo grande, che vn piciolo, auuenga che, come di forze finite ella per esempio può solleuare dugento mila libbre. Adunque quanto piu ci accostiamo alle 2000 libre tanto piu si affatichera, e sosterrà con minor forza quel peso, douendosi arriuare aquel termine preciso. E per cio piu ageuolmente dourebbe alzare vn peso picciolo, chè vn grande: il che segue al contrario.

*Arist. pr. del Cielo. 79.*

In oltre noi veggiamo che tutte le cose che si muouono naturalmente si muouono più veloci quanto più s'auuicinano al lor centro e al proprio luogo, e quelle che le muouano per violenzia più si muouano al principio che al fine. Adunque douerebbe seguire che il fuoco si mouerà più velocemente vicino a terra, che vicino al suo centro, ma apparisce il contrario. Di più se tutti gl'Elementi si mouessino all'in sù spinti dalla maggior grauità ne seguirebbe che vicino al concauo della Luna si desse il vacuo. Imperciochè se il fuoco è spinto dalla maggior grauità dell'aria, ed egli è graue, ne seguirà che quando egli sarà fuori dell'aria egli piu non si muoua all'insù ma al centro no essendoui la virtù della maggior grauità dell'aria, ma la sua natural grauità. Adunque vicino al concauo della Luna, sarà del vacuo non essendo chi vi spinga il fuoco. Per le quali cose s'è dimostrato due essere l'inclinazioni naturali, che cagionano il mouimento al centro e alla circunferenza, e non vna, come afferma el S. G. Onde è manifesto la sua cagione imparte esser vera, e in parte Falsa. Vera quando dice la grauità essere cagione de' mouimenti al centro. Falsa mentre egli vuole, che il moto alla circunferenza dalla maggior grauità si produca, il quale dalla leggerezza depende. Stabiliscasi dunque per verissimo fondamento, che mouendosi gl'Elementi al luogo proprio, doue riceuono la propria perfezione e la conseruazione, & alcuni habbiano da natura di Fermarsi nel centro, al

alcuni nella circunferenza, altri ne'luoghi di mezzo a questi dalla grauità, e dalla leggerezza si muouono. La qual cosa non solo confronta con la natural filosofia, ma ancora con le matematiche discipline, quantunque repugni ad Archimede, quindi a poco vedremo se a ragione o a torto, per ora, oltre al detto, siami lecito contro a vn grandissimo matematico, qual fu Archimede, addurre l'autorità d'vn più grande e questi è l'amirabile Tolommeo nel libro, che egli scrisse de'momenti, referito da Eutocio comentator del vostro Archimede, il qual libro, se per la voracità del Tempo non si desiderasse, non solo per autorità seruirebbe, ma ancora ragion grauissime e degne di Tolomeo, in esso si scorgerebbono. Dice dunque Tolommeo, che il genere del momento e dell'inclinazione alla grauità e alla leggerezza si estende. Il che da noi, con viuaci ragioni, è stato prouato, ci rimarrebbe ora a render la ragion de'Corpi composti, che al centro e alla circunferenza si muouono, ma perche ci sarà migliore occasione resterò di trattarne.

» *Io con Metodo differente. ( Io dunque .*

Auanti che vegniamo a considerare le dimostrazioni del Sig. G. ci è paruto necessario il dimostrare, quãto sieno lontani coloro dal vero che con ragioni matematiche vogliono dimostrare le cose naturali de'quali se io non m'inganno è il Sig. G. Dico dunque che tutte le scienze e tutte l'arti hanno i propij principi, e le proprie cagioni, per le quali del propio oggetto dimostrano i propij accidenti. Quindi è che non è lecito co'principi d'vna scienza passare a dimostrare gli effetti d'vn'altra. Onde grandemente vaneggia colui, che si persuade di voler dimostrare gli accidenti naturali con ragion matematiche: essendo queste due scienze tra di loro differentissime.* Imperciocche lo scientifico naturale considera le cose naturate, che hanno per propria e naturale affettione il mouimento. La doue il Matematico il proprio suggetto astrae da ogni mouimento. Aquisto s'aggiungne, che il naturale considera la materia sensibile de'corpi naturali, e per quella rende molte ragioni de'naturali accidenti. E il matematico di quella niente sicura. Similmente, trattandosi del luogo, il matematico suppone vn semplice spazio, non curando se è ripieno di questo o di quell'altro corpo. Ma il naturale grandemente diuersifica vno spazio

*Arist. pr. della posteriora.*

*Simplicio 2. della fisica com. 11.*

*Arist. nel 2. della Fisica Tes. 16.*

da vno

da vno altro, mediante i corpi da che viene occupato: onde la velocità, e la tardità de' mouimenti naturali adiuiene. E benche il Naturale tratti dalle linee delle superficie e de' punti, ne tratta come finimenti del corpo naturale e mobile. E il Matematico astraendo d'ogni mouimento, come passioni del solido che ha tre dimensioni. Ma vegniamo a considerare i principi cosí intrinsechi e cosi immediati del Sig. G. da'quali dependon le cagioni de gli ammirandi, e incredibili accidenti. dalla difinizione de'suoi termini incominciando.

,, *Io dunque ( diffiniti questi termini.*

Quanto alla prima descrizione, che due pesi di mole equali, che equalmente pesino, sieno equali di grauità in ispecie cioè mi credo io che sieno d'vna medesima spezie di grauitá. Il che se così è non è al tutto vero. Imperciocche si può ritrouare vn solido di terra equale a vn solido di qual che misto, che pesino equalmente tutta volta non sono della medesima spezie di grauitá come di sotto diremo. Nella seconda descrizione, cioe che due solidi diseguali di moli, eguali di pesó, sieno eguali di grauità assoluta, il Sig. G. non si serue di questo termine assoluta, ne come Platone e gli altri antichi, che egli fa professione di seguitare, nella nostra fauella s'vsa, imperciocche Platone chiama quella grauità assoluta, che per tutti i luoghi è cagione del mouimento al centro, e sotto tutte l'altre grauità si profonda. E Dante il diuin Poeta sene serue per cõtrario di respettiua

,, *Voglia assoluta non consente al danno,,*

Quanto alla terza definizione del piu graue in ispecie dicendo esser quello che vn corpo equale di mole, pesa più par che si sia al quanto ingannato. Primieramente, perche si può dare due moli di terra equali fra di loro, le quali per esse re l'vna piu densa dell'altra pesi più, non per questo sarà più graue in ispecie conciosiacosa che amendue vadano al mede simo centro, e perció eguali in grauità di specie. Secondariamente perchè due moli di terra diseguali, e di peso, e di mole sono della medesima specie perche vanno al medesimo centro, e non come dice il Sig. G. son fra di lor piu graui in ispecie. Doue fa di mestiero notare che il Sig. G. non ha distinto la maggiore, e minor grauitá numero da quella che in specie si chiama. Imperciochè, due particelle di ter

ra equali di peso e di mole, sono della medede sima grauità numero mouendosi al medesimo centro e con la medesima velocità. La doue due particelle di terra disequali, e di mole, e di peso, o solo di peso se bene andranno al medesimo centro tutta volta hauranno disaguaglianza di velocità. Quello si è detto del graue assoluto si può replicare del piu graue assoluto cioè che'l Sig. G. s'è seruito male della dizzione assoluta. Ma per dimostrare in che guisa si debbano descriuere questi termini descritti dal Sig. G. siemi lecito alquanto di digredire. Dico dunque, che la grauità ingenere è vna inclinatione del mobile a mouersi al centro dalla quale due spezie deriuano*. Grauità semplice, e grauità a predominio: la grauità semplice ne gli elementi si ritroua, e in tal maniera si chiama perche dalla semplice natura de gli elementi depende che in altre due spezie si dirama. Grauità assoluta e respettiua*. Assoluta è quella, che in tutti i luoghi e cagione del mouimento al centro, e sotto le altre grauità si ritroua come la grauità della terra respettiua quella che non in tutti i luoghi cagiona il mouimento al centro, e ad altre grauità sourastá, come quella dell'acqua, la quale ancora in altre due spezie si diuide. cioè grauità respettiua ad vn luogo come quella dell'acqua, e a piu luoghi come quella dell'aria. Quella diuisione, che della grauita semplice si è fatta si può adattare alla grauitá a predominio. Si dee bene auuertire, che molta differenza si ritroua fra queste due grauità. Imperciochè, come si è detto, la semplice dalla semplice natura de gli elementi depende, la doue quella a predominio dalla mistura de'quattro elementi si genera. E perciò essendo nel misto i quattro elementi sempre quello che sarà a predominio terreo, sará men graue della terra se bene fussino equali di mole. Quantunque* per accidente, come nell'oro e nel piombo altrimenti adiuiene. Ma segue questo, perche mediãte l'vmido le parti terrestre si condensano di maniera, che in equal mole di piombo sono piu parti terrestre. che nella terra semplice non si ritrouano, onde quelle possono contrappesare quelli elementi leggieri, che sono nel misto. Segno ne sia di ciò, che leuando via l'vmido, la materia del piombo diuien piu leggieri della terra, come nella schiuma di esso struggendolo apparisce. Da questo nostro discorso ottimamente si può descriuere i termini

*Arist. 4. del Cielo Tes. 26. 27.*

*Arist. 1. del Cielo tes. 6. 4. del Cielo tes. 28*

*Arist. 4. del Cielo tes. 26. 27. 31. 32.*

*Arist. nel 4. della Fisica Tes. 85.*

definiti dal Sig. Gal. Quello che egli chiama graue asso'u-
to si dee chiamare graue in genere e piu graue, e men graue
assoluto più è men graue in genere. Equalmente graue in
ispezie chiamerò quelle cose, che di qual si voglia mole si
moueranno al medesimo centro, come in ispezie di graui-
tà assoluta egualmente saranno graui tutte le sensibili par-
ticelle di terra, e di respettiua. Quelle dell'acqua. Più gra
ue di spezie quelle cose, che si muouono più verso il centro
del mondo, come la terra piu graue in ispezie dell'acqua l'ac
qua dell'aria, e l'aria men graue dell'vna, e dell'altra. E egual
mente graue di grauità in numero si deon chiamare quei so
lidi, che essendo equali di mole sono equali altresí di peso,
come vna zolla di terra essendo equale di mole e di peso, sa
ra della medesima grauità di numero. Più graue in numero
può essere in due modi, il primo quando vna mole della
medesima spezie é maggiore dell'altra: pesa piu, il secondo
quando essendo due moli della medesima spezie l'vna per
essere piu densa dell'altra è più graue. E questo che abbia-
mo detto della grauità, si può adattare alla leggerezza. Il
che mi metterei a dimostrare ma per non abusar la cortesia
del lettore per breuitá lo tralascerò.

„ *Definiti questi termini (esplicate queste cose.*

A questi due principij presi da Archimede nel primo li-
bro del centro della grauitá si dee aggiugnere, volendogli
adattare alle cose naturali, che lo spazio per lo quale si deo-
no muouere i mobili sia ripieno del medesimo corpo. Im-
percioche se vna bilancia si douessi muouere per l'aria, e l'al
tra per l'acqua, è impossibile ch'elle si muouano nel mede-
simo tempo per ispazij eguali, per la maggiore e minore re
sistenza del mezzo, che occupa i sopraddetti spazij. La
qual cosa, quando dal Sig. G. s'aggiugnerá saranno questi
suoi principij verissimi, e perciò facilmente da me si conce
derebbono, quantunque Aristotile auesse detto il contra-
rio riguardando alla verità delle cose, e non alla autorità di
Aristotile. Quanto alla nuoua aggiunta, nella quale il Si.
Gal. dichiara quello significhi momento pare sia alquanto
mancheuole, non ci numerando vna significazione, ch'al
suo discorso faceua più di mestiero. E questa è che'l mo-
mento denota quella potenzia e quella abilita naturale, che
hanno immobili a esser mosi. si come la grauità, e la legge

rezza al moto de gli Elementi. La qual significazione non solo é in vso appresso Arist. e Platone, ma appresso i vostri mecchanici conciosiache Eutocio ne' comenti de' Libri d'Archimede si serua di questa significazione, dicendo. Il genere del momento Aristotile e Tholomeo che l'ha seguitato, dicono, che non solo s'appartiene alla grauità (come vuol Platone) ma alla leggerezza ancora.

,, *Esplicate queste cose* (*Ma perche tali cose.*

Dice dunque il Sig. G. che il mobile, quando si muoue per l'acqua verso il centro, dee scacciare tãto d'acqua, quanto è la propia mole, al qual mouimento l'acqua, come corpo graue resiste, le quali cose pare, che abbiano bisognio di gran moderazione* Imperoche dice bene Aristotile, che il mobile, profondandosi nell'acqua, dee alzare tanta acqua, quanto è la sua mole, ma vi aggiugne se però l'acqua è quel mobile non si costiperanno insieme, e quindi auuiene che molti solidi, nel sommergersi nell'acqua, non alzeranno la ventesima parte di essi, altri piu, e altri meno, secondo che fra di loro s'vniranno. Quanto alla resistenza che fa l'acqua a quel mouimento, quando si alza sopra il propio liuello, ch'ella fusse molta non torrei io già a sostenere. Imperciocchè se bene l'acqua al mouimento all'insù, come corpo graue è renitente, tutta volta in questa nostra azione ella non muta in tutto e per tutto luogo, ma si bene ne perde alquanto di sotto e altrettanto n'acquista per di sopra* ed essendo ella di sua natura corpo atto ad essere graue, e leggiero quando è nel propio luogo, come di sotto diremo, può da ogni minima forza esser mossa al centro e alla circunferenza. Il perche ella a questo mouimento pochissimo resiste, la qual cosa vien dimostrata da sensibile esperienza, che vna gran massa di cenere, che nel sommergersi nell'acqua, alza il suo liuello poco, o niente, douerebbe muouersi piu velocemente d'altrettanta materia soda, anzi non hauendo resistenza l'acqua all'essere alzata, e non ci essendo secondo il Sig. G. altra resistenza, muouersi inistante, la doue ella piu tardi che altra materia soda, e dura si muoue. E percio non si dee far grande stima di questa resistenza, se però nell'acqua si ritroua, nel cõsiderare i mouimẽti, che seguono nel'acqua. Della quale seruendosi il Sig. G. lasciando da parte la cura e natural resistenza de gli elementi non è marauiglia,

*Arist. nel 4. della Fisica Tes. 76.*

*Arist. 3. del Cielo tes. 28.*

che alle volte côuenghiamo nelle côclusioni e discordia-
„ *Ma perche tali cose profferite.* (mo nelle cause.

Seguirebbe ora, ch'io considerassi dimostrazione, per dimostrazione, e di esse proposizione per proposizione. Ma perche tutte queste sue dimostrazioni sô fondate sopra principij falsi. Per non perdere tempo inuano, ho giudicato esser bene il tralasciare questa faticha, il che sarà facile il dimostrare. Il primo principio è ch'egli non fa la sua dimostrazione vniuersale. Impercioche, egli dimostra il mouimento de gli elementi e de i misti sotto vna medesima dimostrazione, e per vna medesima cagione, la qual cosa quanto sia falsa abbiamo gia detto. Il secondo è che egli vuol dimostrare le cose naturali con mathematiche ragioni. A questo s'aggiugne, che egli suppone per vero che nel mondo sublunare non sia leggerezza positiua, e che gli elementi si muouono alla circunferenza, spinti dalla maggior grauità del mezo. Di più non vuole che l'acqua, come corpo solido habbia resistenza all'essere diuisa. Il che essere falso vedremo nel luogho doue il Sig. G. ne tratterà Bastici per ora vna sensibile esperienza fatta dal Sig. G. cioè, che con manco forza si muoue vna mano nell'aria, che nell' acqua: Onde apparisce essere alquanto di resistenza e nell'acqua, e nell'aria, ma più in quella, che in questa. Nel quinto luogho egli fa grande stima della resistenza dell'acqua, all' essere alzata sopra il proprio liuello che non è nulla, e se pure e' non é sensibile. Il sesto che egli nel difinire i suoi termini de'quali si scriue in queste dimostrazioni, si parte molto dal vero. Onde faceua molto meglio in questa sua nuoua edizione a pigliare fondamenti e principij veri ò a dimostrare veri quelli, di che si era seruito, che accumulare nuoue e false dimostrationi. Il che é appunto maggiormente confermarsi nella sua opinione. Essendo dunque le dimostrazioni del Sig. G. falsissime, come dipendenti da falsi principij, ci resta a dimostrare le cagioni di quei problemi che dal Sig. G. son proposti li quali da noi si debbano addurre per dimostrare, che nô ci siamo messi a questa impresa nô solo per côtradire per alcuna maleuoglienza, o per alcuno liuidore di inuidia, ma bene per dimostrare la vera ragione delle cose. La cagione onde il Sig. G. si è mosso à scriuere queste sue dimostrazioni è stata com'egli dice per render la

causa. Onde auuiene che dieci libbre di acqua possono reggere cinquanta o cento libbre di peso, verbigratia vna traue che pesi il già detto numero. Il che da lui è stato stimato accidente marauiglioso e ragguardeuole. E nõ si è marauigliato, in che modo la terra possa sostenere i tre elementi superiori, che quasi infinito l'eccedano supponendo secondo la dottrina di Platone, che tutti i corpi sullunari siano graui. * Tutto quello che sotto il Cerchio della Luna si muoue, e si quieta o è semplice elemento, e mistura de gli elementi. Per qual cagione i semplici elementi al proprio luogho si muouino, e in quello si quietino giá si è detto, che per la grauità, e per la leggerezza hanno questi naturali accidenti. Quindi deue mancare ogni marauiglia in che modo adiuiene che l'acqua sopra la terra si sostenga, essendo per entro quella verso la circunferenza si muoua, & l'aria, rispetto all'acqua, e il fuocho all'aria, Imperciochè sendo l'acqua leggieri in comparatione della terra, e l'aria all'acqua e'l fuocho all'aria, non solo e marauiglia che sopra quelli si quietino, e in quelli alla circunferenza si muouino, ma gran stupor sarebbe, che eglino al contrario adoperassino. Adunque per vna innata inclinatione adiuiene che gl' elementi nel lor luogo si fermino, e fuor di esso ritrouandosi a quello si muouino, che in due spezie, grauità, e leggerezza si dirama, l'vna delle quali al centro partorisce il mouimento, e l'altra alla circunferenza. Quello habbiam' detto de gli elementi si può dire de i misti, solo questa differenza ci si può considerare, che la grauità, e la leggerezza ne seplici dalla loro natura aduiene e ne i cõposti da l'elemẽto che nella mistura hà il predominio verbigrazia se l'elemẽto predominãte sarà graue assoluto, il cõposto ancho egli hauerà la medesima affettione, intãto differẽte, quãto nel sẽplice nõ vi sarà amista leggerezza alcuna, e nel misto qualche leggerezza per l'elemẽti leggieri sẽpre vi si trouerrà similmẽte se egli leggieri assoluto, o respettiuo, e finalmẽte quasi nella maniera che sarà il predominãte sara ancora il misto. Onde ageuolmẽte si deduce la cagione perche vna traue di 500. libre sara sostenuta e solleuata da 10. libbre di acqua. Imperciocche essendo la traue aerea a predominio, e l'aria nell'acqua essendo leggieri douerrà la traue come leggieri sopra l'acqua di sua natura solleuarsi, solo harà bisognio di tanta acqua, che

*Arist. pr. del Cielo cont. 7.*

po ssa compensare il terreo de gl'Elementi, graui, che nella traue si ritrouano. Questa è la cagione del tanto amirando Problema del Sig. G. e doue egli impieghò tanto tempo, e tanta faticha. Mi resta bene a me ora vn più difficile problema che per non lasciare cosa alcuna indietro che alla nostra dubitatione s'appartengha, da me si spiegherà. E quest'è perche vna traue di cento libbre nell'aria è più graue di grauità in genere, che vn danaio di piombo, e nell'acqua, il piombo diuien graue, e la traue leggieri. Segno ne sia di ciò, che la traue nell'aria, si muoue all'ingiù più velocemente ch'il piombo, e nell'acqua il piombo conserua il medesimo mouimento e la traue si muoue all'insu. Per le esplicazione di questo problema, si deue auuertire, che nel luogho dell'aria * tre sono gl'elementi graui, come di sotto si dimosterrà, cioè terra, acqua, e aria, & vno leggiero, la doue nell'acqua, due sono i leggieri, aria, e fuocho, e due graui, acqua, e terra. Componendosi dunque la traue e il piombo, de quattro Elementi, e nella traue prodominando l'aria che già secondo habbian detto nel propio luogho è graue accompagnandosi cō gl'altri dua elementi graui viene a rendere la traue colma di grauità ma nell'acqua che l'aria è leggieri accompagnata dal fuocho superando di gran lunga i due elementi graui, diuien leggieri. La doue il piombo nel quale la terra predomina, che in tutti i luoghi è graue sempre in tutti i luoghi mantien la sua grauità, e percio nell'acqua, e nell'aria si muoue al centro; ma nell'aria la sua grauità assoluta per essere si pocha rispetto alla traue, essendo il piombo vn danaio, e la traue cento libbre, vien superata da la grauità della traue e perciò nell'aria si muoue all'ingiù piu veloce che'l biombo, e nell'acqua, non solo non si muoue in tal guisa: mà di contrario mouimento. Queste son le cagioni vere & essenziali del natural' mouimento e della quiete de i corpi semplici ede i misti di essi, e non quelle che Archimede e il Sig. G. adducano come per molte ragioni gia si è dimostrato. Seguirebbe, che vedessimo se il Sig. G. come si da ad intendere difende Archimede dal Buonamico ma perche dalle sue dimostrationi il Sig. G. impugnando Aristotile nella prima edizione vn corollario contro a di lui ne deduce, e nella seconda credendo, che noi non ce ne fussimo auueduti ci ha voluto per sua grazia citare il pro-

Arist. 4. del Cielo Tes. 29.

Arist. pr. del Cielo tes. 30, 39

pio

pio luogho. Dice dunque il Sig. Gal. che vna naue equalmente puo galleggiare in dieci botte d'acqua, quanto nel l'immenso oceanno e perciò che deue cessare la falsa opinione di coloro, che tengano altrimenti accennando di Arist. come egli nella seconda edizione dichiara. Nella qual cosa io desidererei nel Sig. Galileo vn pocho piu di quella modestia Filosoficha, essendo che egli di tal nome si va adornando, e di poi non adopra conforme al nome, il che nondimeno voglio rimettere à miglior giudizio. E venendo alla dubitazione dico al Sig. G. che non solo questa sua opinione, è contro d'Arist. ma contr'il senso. Impercioche egli in quel problema, propone di ricercare la causa, perche le naui galleggian piu in alto mare che vicino a lito e importo. Ilche ad Arist. era notissimo, per esperienza. Onde si deue auuertire che il voler dimostrare contra il senso, e debolezza d'ingegno che delle cose sensibili è il vero compasso, e il vero cogniosc itore. E percio il Sig. Gal. doueua far la esperienza, o addurre altri che l'hauessi fatta, e non volere con ragioni mostrare il contrario, Impercioche quando io veggo vna qualche cosa, se vno mi volessi con ragioni dimostrare altrimenti, io gli direi ch'egli vaneggiassi. E tantò maggiormente si può dire in questa dubitazione, quanto ella dalla ragione è accompagnata. Impercioche essendo l'acqua, vn corpo continuo, che ha virtù al non esser diuiso come di sotto diremo piu ageuolmente si diuiderà vn picciolo, ch'vn grande, anzi essendo come vuole il Sig. G. ancora contigua più ageuolmente si separerá, vn contiguo picciolo ch'vn grande. Conciosia che vn grande, è composto di più parti, e volendo muouere, in diuidendolo per il mezzo, le parte del mezzo, sarà necessario, che quelle muonino le seguenti, onde essendo piu parti in vn grande ci vorrà maggior forza, & egli hara maggior virtù, e perciò sosterrà piu ch'vn picciolo. Adunque il Sig. G. potrà fare la contraria esperienza, e in quella maniera cesserà la falsa opinione d'Arist. altrimenti seguirà al contrario, che da tutti mi credo io sarà la sentenzia di Arist. e stimata verissima; e falsa quella del Sig. Galileo. Queste dunque sono le vere cagioni de i mouimenti, e delle quiete naturali che si fanno nell'acqua. Onde dirittamente, s'io non mi inganno fu ripreso Archimede dal Sig. Francesco Buonamico nel 5. libro del

*Aristotile 4. della Metaf. cont.*

moto cap.29. Ma veggiamo fe bene dal Sig. G. fi difende.
„ *Ma perche tal Dottrina.* ( *Lafcia.*

Era ben ragioneuole, ch'il Sig. G. difendeffe Archimede come quello che feguitaua la fua oppinine, ma non perche l'autorità del Buonamico, Filofofo veramente celebre de noftri tempi, poteffe render dubbio il parere d'Archimede, che al certo è tanto efquifito, e celebre Matematico, quanto egli Filofofo, e forfe più, ma perche le fue ragioni cio harebbono potuto adoperare.

„ *Lafcia il Buonamico* ( *Quefto è quello.*)

Notifi dal Sig. G. che le ragioni, che dal Sig. Franc. Buonamici fono addotte, non fono tutte contro ad Archimede, ma alcuna di loro è principalmente contro a Seneca. Il che dimoftrano e le parole di effo nel fine del capitolo antecedente nelle quali egli riferifce l'oppinione di Seneca circa a vn problema. onde auueniua ch'vno ftagno in Siria fi ritrouaua. nel quale non fi poffano profondare i mattoni; ancor che vi fuffero gettati dentro e il principio di quefto capitolo dicendo. *Verum libet hic paulifper immorari, et caufas a doctiffimis viris allatas diligentius efplorare*, fi deue auuertire di più che quefte ragioni fono tre e non quatro, come vuole il Sig. G. Imperciochè quello che il Sig. G mette per il primo argumento non è argumento alcuno, me vn femplice parere del Buonamico intorno alla dottrina d'Archimede e d'Ariftotile, dicendo che non gli pare che la dottrina d'Archimede confronti con quella d'Ariftotile Ma non per quefto lo biafima o impugna. e per cio replicando alla rifpofta del Sig. G. dico ch'egli era beniffimo manifefto al Buonamico che l'effere folo difcorde la dotrina d'Archimede da quella d'Ariftotile non dee muouere alcuno ad auerla per fofpetta, effendo per Teftimonio d'Ariftotile a tutti notiffimo che nel ricercare la ragione delle cofe che egualmente fono efpofte all'intelletto di ciafcheduno l'autorità perde ogni autorità. onde egli foggiugne ragioni che poffono perfuadere tal cofa a ogni purgato ingegno. E dunque la prima ragione che egli pare inpoffibile, che l'acqua fuperare la grauità della terra. effendo chiaro che l'acqua diuien' più graue per la participatione di effa. Secondariamente dice che le fopra dette ragioni non gli fodisfanno fe fi vuol render la cagione per che vn vafo di legno, e vn legno che di fua natura ftia

a galla

ā galla, quando e ripieno d'acqua se ne vadia al fondo. Nel terzo luogo che Aristotile ha chiaramente confutato gl'antichi che diceuano che il mouimento dei corpi leggieri, al propio luogo si faceua dalla pulsione degl' elementi graui donde neseguiua necessariamente che tutti corpi fussino graui secondo la natura. Di poi soggiugne non so che della pulsione della parte della Terra la quale per che poco importa alla nostra dubitazione e perche non s' impugna dal Sig. G. hò giudicato bene il tralasciarla.

„ *Questo è quello ( Però passo.*

Queste son le ragioni ch il Buonamico adduce contro ad Archimede e contro a Seneca. Non sò gia con che ragione dica il Sig. G. che il Buonamico non si e' curato d'atterrare i principi d'Archimede e le sue suppofizioni ma solo addurre alcuni inconuenienti alla dottrina d' Aristotile s'egli adduce Aristotile che tutti questi principi d' Archimede haueua atterrati anzi quando egli dice che Archimede vuole gl' elementi superiori si muouessero all' insu dall' elementi più graui non adduce egli inconuenienti alla natnra? essendo manifesto che dalla lor leggerezza si muouono. Il che a ragion'potrei bene io dir d'Archimede e del Sig. G. che negli elementi tolgono la leggerezza positiua, e il mouimento naturale all'insu, e non dimeno auanti a loro era stato Aristotile ch'altrimenti aueua dimostrato. Imperciochè Aristotile visse fino alla cēquattordici olimpiade regnādo nella grecia Antipatro l'anno .3660. dalla creation' del mondo e d' Archimede visse fino al terzo anno dell'olimpiade .141. essendo consolo Marco Marcello l'anno .3771. con tutto cio eglino non impugnano i suoi principi che è necessario sien' falsi se e falsa la sua dottrina.

„ *Però passo.*

Venendo dunque alla prima ragione cioè alla repugnanza che l'acqua sia più graue della terra. la quale senza dubbio alcuno è detta principalmente contro a Seneca, che hauēdo narrato che in Siria si ritrouaua vno stagno doue i mattoni non si possano affondare diceua cio auuenire perche quell'acqua era più graue della terra. Il che il Buonamico l'ha per inconueniente si come ancora afferma il Sig. G. vedendo noi che l'acqua diuien' più graue mescolandosi con la terra. Anzi è inconseguenzia contro d'Archimede, Imperciochè

se è vero quello ch'egli suppone che le cose restano di sopra l'acqua per essere più leggieri che essa non è i mattoni che son'di terra fanno questo effetto adunque la terra galleggia che è più legieri percio puó il S.G. assua posta lasciare la dottrina d'Archimede come falsissima. Questa dunque e la maniera di dire questa consequenzia del Buonamico e nō quelle del Sig. G. la qual cosa essendo stata detta acerti mia amici e padroni fù riferita al Sig.G. onde egli nella seconda edizione risponde che questo effetto é per suo creder fauoloso. epercio non è, non essendo in rerūnatura, contro ad Archimede. Il che mi da segno d'vomo forse troppo vago di contradire. Imperciochè se noi non vogliamo credere agl'autori degni di fede, come sono Seneca, Aristotile, Plinio, Solino e altri fa di mestiero che vediamo le cose essere altrimenti e non dire io l' ho per fauolose, non sapendo d'esse cosa alcuna. Non direi io gia che l'acqua di quel lago della Siria non sia acqua del comune elemento. Imperciochè se differenza alcuna ciè esolo accidentale, essendo ella più viscosa dell'altre. Sicome l'acque dei bagni el'acqua del mare non si dee dire che non sieno acque del comune elemento, quantunque quelle habbiuo molte qualitá diuerse, e questa sia salata epiu grossa. Quale è dunque questo doppio errore del Buonamico poiche dai principi d'Archimede si deduce questa consequenza e Seneca che adduce questa sperieza la dice dell'acqua del comune elemento, Diciamo dunque che i Mattoni si quietano sopra quel lago della siria perche non possano superare la continuita di quell'acqua. Imperciochе essendo ella bituminosa e percio viscosa, e tenace viene auer tanta virtù che ella puo sostenere e matoni in essa gettati.

» *Era la terza difficultà ( aquello finalmente.*

Anzi la Seconda che si fonda sopra due esperienzie del Buonamico cioé che non si puo render la ragione, perche vn vaso e vn legno quando saranno ripieni d'acqua se ne andranno infondo e quando saranno voti staranno a galla. In rispondendo aquesta ragione il Sig.G. niega la prima esperienza es io non m'inganno attorto. Imperciochè si come dice il Sig.G. si puo di legno, che per sua natura galleggi far barche le quali ripiene d'acqua si sommergano. Il dire che questo adiuiene mediante il peso dei ferramenti diche ella

è com-

è composta non é intutto sicuro. Imperciochè il legno è tanto più leggieri dell'acqua che puo sostenere sopra di essa molto peso, come si dimostra per i foderi quali si seruiuano gl'antichi incambio di naui per tragettare mercanzie da luogo a luogo, onde io direi che il ferro di che son'composte le barche nõ potesse cagionare che elleno si profondassino, il che vien'confermato da vna sperienza d' Cau. degni di fede che nella Germania nel danubio si fanno barche senza ferramenti le quali ripiene d'acqua si profondano. Anzi ho esperimentato io che preso vn vaso di legno e messoui dentro tanto piombo che riduca il vaso all'esquilibrio dell' acqua, che egli ripieno c'acqua sene andra affondo e voto restera a galla, ne si puo replicare che egli sia l'aria che lo tiene a galla. Imperciochè diuidendosi detto vaso e aciascuna parte dandogl'egual porzione di piombo, tutte stanno a galla, onde apparisce che il vaso sta a galla per la sua leggerezza e non per quella dell'aria. Anzi quaudo la esperienza del Sig. Buonamico non fusse vera tuttauia il suo argomento resterebbe inuigore. Imperciochè secondo la sentenzia d'Archimede e dell' Sig. G. l'acqua nell'acqua non grauità, onde non possono render la ragione, onde auuenga che qual che cosa posta nell'acqua ripiena di essa pesi piu che la materia di che ella è composta. Si come si vede pigliandosi due moli di piombo eguali di peso, l'vna delle quali assottigliandola sene faccia vn vaso entro al quale si possa rachiudere dell'acqua dico che piu pesa quel vaso che quella materia di che egli é composto. Adunque non è dubbio alcuno che la ragione del Buonamico e verissima ancorche la sperienza sia falsa, ilche come sie detto non pare. Quanto alla Seconda esperienza del legno ripieno d'acqua che il Sig. G. vuole attribuire al discacciamento che fa l'acqua del aria che é in quel legno onde quello era leggieri diuien graue, Deue auuertire che nõ solo questo segue di legni assai porosi ma ancora nella quercia che é legname molto denso della quale alcuna volta inzuppata va al fondo e asciutta senesta a galla, ma quando seguisse dei legni molto porosi non dimeno si deue auuertire che nõ solo l'aria si parte che di sua natura è leggieri, ma ancora vi resta l'acqua che è graue come si è detto. Adunque il Sig. G. e Archimede che non concedano che l' acqua grauiti non possano render piena ragione di questo accidente.

,, *Aquello finalmente che viene oppoſto* *S'il vento auſtrale.*

*Primo lib. del Cielo.*

Era la terza ragione del Buonamico, che Ariſtotile haueua confutato gl'antichi, che voleuano, ch' il mouimẽto degli elemẽti leggieri al ſuo luogo ſi produceſſe dalla pulſione de i piu graui, Entro ai quali ſi cõprenda Archimede. Al la qual ragione, il Sig. G. riſponde primieramente che gli pare che il Buonamico imponga ad Archimede piu che egli non ha detto e più che da ſuoi argumenti non ſi puo dedurre. E non dimeno egli ſteſſo da i principi d'Archimede chia ramente lo deduce, dicendo che l'eceſſo della grauità dell' acqua è cagione che il mobile venga agalla. Il che non è altro ſenon che gli elementi mengraui ſon moſſi all'inſu dagl' elementi piu graui, verbi grazia l'aria nell'acqua è ſpinta dal la maggior grauità di eſſa, epercio ſi muoue all'inſu, donde ne ſeguita ancora ch'egli tolga via la leggerezza poſitiua, perche ſegli la concedeſſe, egli cognoſcendo la verace cagione ne addurrebbe vna falſa, anzi era neceſſario ch' Archimede la cognoſceſſe eſſendo ſtato piu di .100. anni doppo Ariſtotile Nel qual tempo fioriua la dottrina peripatetica, Adunque ſe altrimenti fuſſe, Archimede addurrebbe vna cagion falſa ſapendo lauera, laqual coſa non par credibile, onde fa di biſognio ch'egli cognoſcendola, non la teneſſe per vera, perilche é manifeſto ch' Archimede negaua la leggerezza poſitiua.

,, *Se il Vento auſtrale* *Ma quando*

Veggiamo ora ch'il Sig. G. muta i termini per dimoſtrare che Archimede nõ negaua, ne cõcedeua la leggerezza poſſitiua ſe egli oſſerua quelle regole che intal coſa ſi deuano oſſeruare egli dunque in vece del mouimento alla circonferenza piglia il mouimento d'vna barcha Incanbio del mouimento alcentro, il vento auſtrale verſo mezzo giorno incanbio della maggior grauitá dell'acqua l'impeto dell'acqua d'vn fiiume, la leggerezza poſitiua il vento borea, Dicendo che s'vno diceſſe ſe il vento auſtrale feriua la barcha con maggiore impeto che non è la violenza del fiume che la traſporta amezzo giorno, la barcha ſi mouera a tramontana, ma ſe l'impeto del fiume preuarra a quel vento il moto ſuo ſara verſo mezzo giorno, Il diſcorſo è ottimo e immeritamente ſarebbe biaſimato, e chi diceſſe che malamente s'adduceſſe per cagion del mouimento della Barca verſo

mezo

mezzo giorno il corso del fiume perche ancora il vento Borea potrebbe questo tale effetto cagionare, non pare ch'intutto si auicinasse al vero. Impercioche colui che produce il corso del fiume come cagione di quel mouimento non nega che anchora il vento Borea non potesse produrre questo accidente, Ma non, cosi appunto auuiene ad Archimede. Impercioche, e verissimo ch'l'impeto dell'acqua che il vento Borea possano essere & sono vere cause di quel mouimento, Ma non è gia vero che la maggior grauita dell'acqua possa muouere le cose men graui di essa. E percio, in mutando i termini il Sig. G. non osserua le regole, Impercioche i termini mutati deuano hauere le medesime condizioni con quei che si mutano. Adunque sendo tutte vere le cagioni del mouimento della barcha, e di quelle del mouimento in recto che segue nell'acqua alcune vere è alcune false onde non osseruando le regole il Sig. G. inquesto suo lungo discorso viene anon prouare cosa alcuna, sieno dunque per questo l'arme del Buonamico non solo contro Platone egl'altri Antichi ma ancora contro Archimede indrizzate poiche ancora egli da cagione di essere impugnato.

„ *Ma quando ( Diro solamente.*

Egli non è dubbio alcuno che questa difesa del' Sig. G. à molti parra scarsa per poter difendere Archimede dagl'argomenti d'Aristotile, Impercioche ancora lui viene impugnato dalle sua ragioni, E percio se il Sig. G. non diffidà di poter difendere l'oppenione degl'antichi, ora è tempo di farlo Ma a mè pare ch'in vn momento questa sua cõfidenza sia suanita, Impercioche egli doueua soddisfare alle ragioni d'Aristotile che è necessario, che sien false, se è falsa la dottrina da quella dependente, particularmente se crede ch'alle sue ragioni si possa pienamente soddisfare, forse potrebbe soggiugnere che qui non è necessario, quando, sara dunque, quando tratterà dele sue marauiglie del Cielo doue nõ è ne granità ne leggereza ne mouimento da quelle di pendente, se ora che si tratta de mouimenti da quelle dependenti non è necessario. E se non voleua fare si lunga digressione niuno ciera che non solo accio lo sforzasse, ma ne ancora a scriuere questo suo discorso, ma poi che siera messo a questa impresa doueua tirarla a fine come si conueniua, onde temo che nõ si possa dire a lui quello ch'egli pur teste a torto rinfacciaua al

Buona-

Buonamico ch'egli faceua di bifogno l'atterrare i principij d'Ariftotile fe egli voleua atterrare la fua dotrina.

" *Dirò folamente ( a quello.*

Segue ora, che confideriamo vn folo argumento del Sig. Gal., che quafi nuouo Acchille hà potuto fugare tutte le ragioni d'Ariftotile dal Sig. G. che non per capriccio ma perche la ragione ne lo perfuade fi parte dalla fua dottrina. Il quale è di tal maniera, che fe alcuno de noftri Corpi Elementari haueffe naturale inclinazione dal mouimento alla circonferenza, egli piu velocemente fi mouerebbe nell'aria, che nell'acqua, effendo mãco refiftenza in quella, ch'in quefta. Prouando ogni giorno che con mãco forza fi muoue vna mano per l'aria, che per l'acqua. Il che quanto egli è vero, tanto e falfo, che non fi troui Elemento alcuno, che piu velocemente non fi muoua nell'aria, che nell'acqua Par bene che altri poffa reftar con defiderio di fapere, quale efperienza ha potuto accertare il Sig. G. che tutti gl' Elemẽti fi muouon più veloci nell'acqua che nell'aria, fe il fuocho che folo de gl'Elementi fi muoue all'insù nell'aria, nell'acqua non fi può ritrouare. E che marauiglia è egli, che molti corpi che noi veggiamo muouerfi velocemente nell'acqua come fugheri, e altre cofe a predominio aeree peruenuti che fon nell'aria non fi muouono, fe in effa fon graui anzi l'aria ancora come e'dimoftrerà, nõ è peruenuta nel proprio luogho non è graue come prima. Se dunque è impofsibile che poffiamo efperimentare con quefta efperiẽza fe il fuocho nell'acqua, fi muoua piu velocemente che nell'aria con altra fimile fi potrà dimoftrare il medefimo. Chiara cofa è, che fe fuffe vero il difcorfo del Sig. Gal. il fuoco più velocemente fi douerebbe muouere nella terra, che nell'aria per effere più leggieri fecondo il fuo parere in quella, che in quefta, la doue noi veggiamo che egli quafi imprigionato nelle cauerne della terra fi quieta e perciò gl' antichi poeti fifano che i venti fteffero riferrati nelle vifcere della terra come quei che fono efalazioni calde, e fecche che molto al fuocho s'auicinano le quali vfcendo delle cauerne di effa, nell'aria con gran vemenza fi muouano. Adunque fe gl'elementi leggieri più velocemente fi muouano ne i mezzi piu rari che ne i più denfi non fanno, auuerrà per l'argumento del contrario ch'eglino habbino natura-

le in-

le inclinazione a muouersi all'insù. Il che se il fuoco si potesse ritrouar nell'acqua chiarissimamente si vedrebbe. Voglio concedere al Sig. Gal. che le cose ne mezi più rari piu velocemente si muouino, auuertendolo se saranno di equal inclinazione. E però se l'esalazioni calde, e secche fussino nell'acqua si mouerebbono più veloce dell'aria. E similmente si può concedere che l'esalazioni si muouino piu tardi per l'aria, che non fa quella per l'acqua. O li negherei bene la consequenza. Adunque non ci è elemento alcuno che non si muoua più veloce nell'aria, che nell'acqua. Imperciochè si deue considerare che l'esalazioni sono vn misto di terra e di fuoco, e percio come mistura della terra hanno del graue onde non si possano muouere così velocemente, come il fuocho il quale essendo priuo d'ogni grauità si muoue più velocemente nell'aria, che nell'acqua. Adunque ci è vno elemento, il quale per muouersi più veloce ne mezzi più dissipati e piu rari che ne più densi, e più grossi ha vna naturale inclinazione al mouimento verso la circunferenza, e questa è la leggerezza positiua.

" *A quello ( non disprezziamo.*

Finalmente rispondendo alle conclusion del Buonamico dice quanto a che egli referiua le cagione del mouimento dei corpi semplici alla maggiore e minore resistenza del mezzo, che questa resistenza non si ritroua nell'acqua e perciò non puo hauer ragion di causa come egli dimostrerra, il che quando da lui sara dimostrato gli replicheremo abastanza Bastici per adesso che da tutti si concede ch'habbino resistenza. Quanto anche il Buonamico riferiua la cagione del mouimento dei corpi cōposti al predominio de gl elementi risponde che operando gl'elementi in quanto graui tant'é dire che i misti si muouino per la grauità quāto per il predominio, anzi che quella è la cagione immediata, e questa la causa della causa. Il che potrei fare senza soggiugnere da vantaggio, non essendo detta tal cosa contra ad Archimede ma contro a Seneca. Ma gia ch'il Sig. G. l'ha inpugnata mi è parso conueniente sendo uera il difenderla. Sendo dunque i corpi graui, e leggieri e semplici è conposti, i primi de quali come si è detto per la lor propia natura anno queste natura li inclinazioni dell'essere graui e leggieri, egl'altri per che dei semplici son composti. E percio douendo per fare la di- *Arist. pr. del Cielo cont. 7.* *Arist. 2. del Cielo cap. 2.*

*Arist. pr. della posteriora. cap. c.*

mostrazioni che le prepositioni sieno per se sarà necessario che diciamo che i corpi composti si muouano in retto per che l'elemento predominante nella lor mistura è graue o leggieri e non per che loro di lor natura sien graui oleggieri. Onde chi dicesse che l'abeto galleggia per che è leggieri errerebbe, douendo dire perche in lui predomina l'aria, ch'è leggieri. E quindi si scorge quãto é lõtano dal vero el S. G. volendo, che la grauità sia cagione immediata del muouersi al centro ne i composti. la doue ella non solo non è immediata ma ne ancora, per se, ma per accidente. E chi non sa che le cagioni deuano essere per se? Adunque chi dice il predominio esser cagione del mouimento de i cõposti non solo aporta la causa della causa ma la prossima immediata. Non sapeuo già che la dimostrazione per le cause notissime al senso fusse vera e reale. Douendosi formare la real dimostrazione dalle cause essenziali, che son contrariamente lontane dal senso, che non la nostra cognitione ma riguardano la natura delle cose, che molto dal nostro intẽdimẽto s'allõtanano che dal senso ha il suo cominciamento. Onde quelle dimostrazione, che dal senso prẽdano origine nõ son propie e reali dimostrazioni ma da gl'effetti. Ma se cõcedessimo ãcora questa dottrina del S.G. nõ so veder, come si possa piu ageuolmente cognoscere la grauità o la leggerezza de cõposti, ch'il predominio. Imperciocche nel medesimo tempo si vede l'inclinazione, il predominio, e questo dal galleggiare e dell'ãdare affondo si manifesta. Auzi come dimostrano i dottissimi medici molte son le maniere per cognoscere il predominio de i composti che la grauità, e la leggerezza di essi. Quanto a quel bell'argumento, che segue credo, che niuno sia che non sappia, che due sono le maniere del cognoscere le cose, che sieno in rerumnatura, e perche le sieno. Il senso e vero cognoscitore del primo quesito, e quando e difettoso, la dimostrazione da gl'effetti. Il secondo per la real dimostrazione che per le cagioni procede si manifesta. Adunque chi per il senso cognosce vno effetto, o per la dimostrazione da gl'effetti questi sa chi egli sia, ma perche egli sia gli è ignoto, e chi per real dimostrazione il cognosce, e l'vno, e l'altro quesito gl'è manifesto, e che egli sia, e perche egli sia. E perciò quando vn vede vn solido galleggiare, egli sa che egli galleggia e sa il primo

*Arist. 1. della posteriora cap. 2.*

*Arist. pri. della posteriora. Testo.*

*Arist. 2. della posteriora.*

*Arist. pr. della post. tes. 2. Tes.*

quesito

quesito. Ma quãdo e sa ch'vn solido è apredominio aereo nõ solo sa che egli galleggia ma ancora perche egli galleggia, ch'è il secondo quesito. E quando l'argomento non fussi solúto Ilche io negherei, Il medesimo si puo ritorcere contro al Sig. G. Impercioche nel medesimo modo si cognosce che vn composto sia leggieri che egli sia aereo aprodominio, anzi molte son le maniere di cognoscere il predominio che non sono nel cognoscere la leggerezza.

» *Non disprezziamo ( esplicate e stabilite queste cose )*

Quantunque la sentenzia d'Archimede, non paia intutto e per tutto vera non per questo douiamo biasimarlo anzi si debbe riputare degno d'eterna lode, e se egli non è arriuato all'intera verita sia à scusare, se essendo huomo ha errato. forse egli ha dato cagione a Tolommeo ò ad altri di ritrouar l'intera verita accettiamo dunque da lui che se i corpi semplici saranno piu graui dell'acqua, eglino si profonderanno in essa, e dell'altre sentenzie possiamo prender le conclusioni e lasciar da parte le sue cause e pigliare quelle d'Aristotile.

» *Explicate e stabilite, queste cose.*

Gia si è dimostrato inche maniera sien vere e false le cose explicate e stabilite dal Sig. G. ci resta adesso aconsiderare quello ch'egli dice intorno alla figura, nel quale discorso egli forma questa vniuersal' proposizion' negatiua, che la diuersità della figura data a questo o quel solido non puo essere cagione in modo alcuno dell'andare egli o nõ andare affõdo può bene l'asperienzza della figura ritardare il mouimento, tanto nello scendere, quanto nel salire, ma non puo gia quietare mobile alcuno sopra dell'acqua. La quale vniuersal' proposizione essere falsa, non vna sperienza come dice il Sig. G dell'assicella del ebano, e della palla, ma mill'altre ancora lo dimostrano, come delle piastre del ferro, del piombo, del talco e finalmente di qual si voglia cosa graue e solida onde a ragione e suoi auuersari confirmati con lautoritá d'Aristotile gli contradicano. Quanto alla seconda proposizione desidererei, che il Sig. G. mi assegnasse la cagione donde auenga, che le figure larghe ritardano il mouimento in recto e le strette lo fanno veloce, se come egli dice, l'acqua, e l'aria non hanno resistenza * e perciò la ragione di questo ploblema adotta d'Aristotile va per terra. Doueua il Sig. G. renderne la cagione e non contradicendo impugnar quella d' Ari- *Aristotile 4. della Fisica tis. 71. 74.*

ftotile e di poi lafciarfi fulle fecce di barberia, gia che fecondo fi dice, egli folo e quello che intende le cagioni delle cofe e chi non l'intende come egli faé vno ignorante.

„ *Queſto è il punto principale ( Preparato vna tal materia.*

Hauendo fino a ora dimoftrato che del mouimento al centro nell'acqua ne è verametе cagione la grauità, e che del mouimento alla circunferenza no la minor grauità dei mobili, ma la propia e natural leggerezza, fegue la confiderazione delle efguite fperienze del Sig. G. intorno a quello operi la figura nei gia detti mouimenti. E concedendogli, che fia neceffario, per far quefte efperienze, pigliare materia non folo diuerfa, di grauità infpezie, che come fiè detto cagiona diuerfità di mouimento ma ne ancora diuerfa di numero che altera folo la velocità dieffo, onde non fi potra dubitare, che la maggiore, ominore inclinazione fia caufa di quiete, o di diuerfo mouimento, ma fara di meftiero venga da qualch'altra cagione, onde fi puo fcerre vna materia che ora fi riduca infigura piana e ora in rotonda. Ma non è gia conueniente il pigliare materia ingrauità fimile all'acqua, come dice il Sig. G. Impercioche fempre fi potra dubitare, fe quel mobile fopra nuoti per fua natural leggerezza, o per la figura, Il perche è neceffario pigliar materia grauiffima e che di fua natura fia molto acta a muouerfi al centro, mafsimo volendo il Sig. G. impugnare Ariftotile, ch'infimil materie, dice hauer fatta la fperienza, conciofsia che fe fi piglia la cera, Ariftotile fi potra fempre ritirare, e adurne nella cera altra cagione. Adunque nen parche fia conueneuole il pigliare la cera per fare tale efperienza ma fi bene il ferro, e il piombo, o altra fimil materia.

„ *Preparata vna tal materia ( Parmi di ſenti.*

Ma perche il Sig. G. vegga che non fiamo faftidiofi, piglifi vna palla di cera mefcolata con limatura di piombo, e ridottola tanto graue che agiuntole vn fol grano di piombo rimanga infondo, e detrattolo venga a galla, dico che fe bene quefta fimil materia ridotta infigura piana, o rotonda e poftola nel fondo dell'acqua con quel grano di piombo rimarra inquello e ditrattolo verra a galla. Non dimeno che quefta efperienza non proua cofa alcuna, impercioche fi puo dare inaltre cofe doue la figura operi e percio non bifogna da vn particulare argumentare all'vniuerfale. Ma per

che

che la figura non quieti le falde della cera nel fondo dell'acqua, si come ella fa nella superficie di essa, si dirà apresso. Il dubitare del Sig. G. non monta niente. Impercioche se egli ha gia preso materia che è piu graue dell'acqua, cioé la cera mescolata col piombo, che va inquella al fondo non si potra opporre dagl'auuersari se non che essendo la cera poco più graue dell'acqua come siè detto sempre si potra dubbiare se la figura o la leggerezza sia cagione di quello accidente, & percio e ben vero che egli fa dimestiero l'eleggere materia piu graue dell'acqua, onde le cose leggieri non sono atte a dimostrare questa esperienza, Perloche non hanno operarato fuor di ragione nello scegliere l'ebano se non perche si può sempre inquello dar cagion di sofisticare e cauillare a coloro che stanno insu la parata, con dire, che egli sia piu dēso in luogho, ch'in vn'altro, e percio piu graue, Ma notisi che sendo l'ebano d'vna medesima spezie di grauità, non puo cagionare diuersità di mouimento odi quiete ma di velocita di mouimento, e percio tutte queste cauillazioni vãno a terra, Dico dunque che pigliando l'hebano e riducendolo infigura piana e in rotonda, che la piana restera a galla, e la rotonda, sene andra al fondo, eper toruia tutte le soffistiche rie piglisi vna quantita di piombo, e riducasi ora in figura piane ora in ritonda, quando sara piana galleggera, o quando rotonda si mouera alcentro, eil simile auuiene nella cera del Sig. G. Impercioche pigliata vna quantità dicera che infigura rotonda solo vn grano di piombo possa fare affondare, dico che redottola in figura piana, neancho trenta grani di piombo la faranno muouere al centro. le quali esperienze non solo hanno tanto del proaabile e del verisimile ma del vero e del certo che par marauiglia agl'huomini intendenti che il Sig. G. habbia ardire dinegarle, Tutta volta veggiamo se mancono di faltacia.

» *Cominciando dunque ad esaminare ( Ma procediamo piu auanti.*

Quanto aquello, che il Sig. G. dice, ch'il suo parere non è dicollocare le figure fuora della materia sensibile, e che egli non le vuol collocare in materia doue non possono operare, come se alcuno volesse tagliare vna quercia con vna scure di cera, sta bene e siam daccordo, ma non c'accord ā gia, che vn coltello di cera nel tagliare il latte rappreso sia egualmente più atto a cognoscere quello che operino gl'ango-

li acuti ch'vn coltel di ferro. Imperciòche se bene il latte si taglierà dall'vno e dall'altro non dimeno più velocemente si taglierà col coltello d'acciaio che con quel di cera. Dell'elezion della materia non pare che suoi auuersari gli possino opporre altro se non del dubbio che s'è detto, e che egli no habbino eletto più atta materia ch'il Sig. G. si come più atto è a tagliare il latte vn coltello di acciaio damaschino che vn di cera, quantunque l'vno e l'altro lo tagli.

» *Ma procediamo più auanti* )

Egli non è dubbio che se fusi vero che l'acqua non hauesse resistenza alla diuisione, non occorrerebbe scer materia che fusse atta a diuiderla, e perciò ogni diligenza sarebbe superflua; onde tutti i corpi quantunque leggieri sarebbono a tal esperienza accomodati, Ma hauendo all'incontro resistēza alla diuisione è necessario il ricercare materia atta adoperare a simile azione, Perloche dimostri il Sig. G. che l'acqua non habbi resistenza e non ci occorrerà sì gran dicerie Ma notisi che l'esempio del fumo o della nebbia che egualmente si tagli col coltello di foglio come con quel di ferro è falso. Imperciòche più velocemente con quel di ferro si diuiderà, E se in tal cosa Aristotile lo dimostrerrà il fine, fra tanto egli potrà dimostrare quei tanti luoghi doue Aristotile afferma cosa contro la sperienza, e contro al senso.

» *Torno dunque ad affermare ( Ma seguitian di far manifesto,*

Non bisogna ch'il Sig. G. torni a dire, l'acqua non hauer resistenza ma prima bisogna prouarlo, altrim̄ni niente mōterà il suo ragionamento, e perciò auuertisca che non tutte le materie sono atte a dimostrare quello di che si tratta. Il dire che l'assicelle dell'ebano e le piastre di piombo fieno sotto l'acqua è vna varietà e come di sotto prouerremo, se però il S.G. non volesse dire che elleno sono sotto il liuello d'arginetti dell'acqua che ritroua intorno intorno all'assicella. Imperciòche l'assicella dell'ebano e le piastre dell'oro abbassano tanto la superficie dell'acqua, quanto comporta la lor grauità ma non la diuidano perche diuido diuisa elleno subito se n'andrebbano in fondo.

» *Ma seguitian di far manifesto* ) *Non per questo si quietano.*

Deue il Sig. G. prima cominciare a far manifesto, che l'acqua non habbia resistenza e poi seguitare non hauendo mai cominciato. Quanto alla esperienza che da lui si produce cō

che egli vuol prouare vn problema dal quale depende quasi tutta la filosofia, non pare che concluda cosa alcuna. imper cioche non è la figura piramidale laquale è cagione per accidente della quiete accidentale de mobili posti nell'acqua. Onde ella tanto si profonderá per la basa quanto perla punta conciosia che per esa vna piramide di legno d'abeto infino a tanto per la punta e per la basa si profonderà, quanto la leggerezza della piramide e la resistenza dell'acqua possino contrappesare il terreo ch'inquel legno si troua. Quantunque ci sara diferenza mediante la figura che messa per punta si mouera più veloce fino a quel termine, e per base piu tarda. Impercioche piu ageuolmente fende la resistenza la figura acuta, che l'ottusa. Ma chi vuol far la sperienza bisogna fare d'vno i stesso legno vna piramide, e vna figura piana e sottile, e chiaramente si vedra che la figura piramidale sene andra per gran parte infondo, e la figura piana restera quasi tutta sopra l'acqua, e se il Sig. G. mi replicasse che la figura piana galleggia per la sua natural leggerezza, e non per la figura gli direi che pigliasse del piombo incambio del legno, doue non è leggerezza alcuna, e vedra che vna piramide di esso sene andra tutta in fondo e vn piano galleggerà. Il simile si puo dire de' cilindri che non essendo figure atte a far sopranotare nõ si possono addurre per proua, ma solo le figure piane cagionano questo effetto, segue bene, come habbiam detto ch'il cilindro lungo e sotti e si mouera più velocemente fino al suo natural luogo e il largho più tardi. Adunque sara vero che la larghezza della figura piu largha apporta dificulta, e la stretta ageuolezza nel mouimẽto ōde si puo ridurre a tanta ampiezza che cagioni la quiete accidentale. Ma noti il Sig. G. che auoler prouare per induzione vna proposizione vniuersale bisogna pigliare tutti i particolari sotto di essa contenuti e non come egli fa due o 3. Impercioche quantunque la figura piramidale e la cilindrica non cagioni la quiete, non per questo si puo dire che niuna figura la cagioni, ma bisogna ancora che la quadrangolo, il triangolo, e il piano non lo cagioni. Adunque se la figura piana è causa della quiete accidentale sará falsa l'vniuersal proposizione. Quanto alla seconda e sperienza che presa vna quantita di cera che con la limatura del ferro sia ridotta molto piu graue dell'acqua posta nel fondo di essa sará solleuata a

capello tanto essendo in vna piastra quanto in vna palla. Il che non pare al tutto vero, Imperciochecome siè detto la Palla sara solleuata piu presto e la piastra piu adagio. Ma si ben fusse vero non é proua a bastanza, Imperciochè quantunque la figura piana sott'acqua non produca la quiete non per questo seguira che sempre ella non la produca, perche ella la produce fuor dell'acqua, la qual cosa donde ad'venga diremo poco apresso.

*Non per questo si quietano gl'auuersari ( e prima e falso .*

Veggasi se per questo si debbono quietare e vostri auuersari, che come siè manifestato pare essere in tutto e per tutto falso. E quando fusse vero : non percio si douerrebbono quietare. Imperciochè, vn particolar solo ,è quel che rende falsa l'vniuersal negatiua. Hauendo dunque l'assicella dell'ebano che galleggia aranno dimostrato con ogni piènezza il parere del Sig. G. esser falso e se egli dimostrerá che questa esperienza non concluda si potra cominciare a credergli qual che cosa. Vadia a dagio il Sig. G. a dire ch'egli è falso che la tauoletta stia a galla, e la palla no? Imperciochè se vogliamo stare ancora sulla forza delle parole pare che egli habbia il torto. Perche essere nell'acqua, & esser locato per entro l'acqua non è vna cosa medesima, Conciosia che poi nell'acqua significhò sopra dell'acqua e non dentro, di essa se Sig. Accademici della Crusca dicano il vero nel lor Vocabolario, dicendo ch'il medesimo significa la dizione in che nel che la dizione in significa sopra secondo il boccaccio nella nouella di Nicostrato [ sarebbe meglio dar con ella in capo a Nicostrato, anzi il medesimo Boccaccio Vero esemplare della fauella fiorentina, si serui della dizione nel per sopra dicendo nella nouella di Tofano, la pietra cadendo nell'acqua fece grandissimo romore. Ma a dire che esser nell'acqua denoti esser locato dentro l'acqua , non è inconueniente. Imperciochè il luogo é comune e propio secondo Aristotile e per ciò quando si dice la tauoletta essere nell'acqua, si piglia il luogo comunemente nella nostra fauella, dicendosi vna naue essere nell'acqua , vna torre e simile, quantunque elleno non sieno locate sotto la superficie di essa. Quanto alle sue aggiunte poco importano, Imperciochè in due o in tre luoghi afferma questa uniuersal proposizione che la figura in al cun modo non opera all'andare o

*Aristotile 4. della Fisica co.*

non

non andare affondo & ora si vuole ristrignere alle figure, poste per entro l'acqua.

» *Notisi appresso ( Anzi dirò più.*

Egli non è dubbio, che bagnando l'assicella, e la palla, amendue se ne andranno al fondo, con questa differenza, che la palla più presto se n'andrà e l'assicella più adagio. E che quelle assicelle che lentamente per entro l'acqua si muouano, nella superficie di essa ancora si quietano per accidente. Adunque la medesima figura è or cagione di quiete è or di tardità di mouimento. Il che dal Sig. G. si reputa per inconueniente se bene non pare che rettamente. Imperciochè quantunque ogni figura habbia vna tardità sua propia, con la quale ella si muoue, e che ogni tardità minore o maggiore sia impropia alla sua natura. Tutta via come dice il Sig. G. se ci s'agiugne qual che altro impedimento, ella potrà molto bene cagionare non solo mouimento più lento ma ancora vna quiete accidentale. Non per questo douiam dire che sia altra cosa diuersa dalla figura, ma si bene che la figura agiunta alla difficil diuersione del continuo. E per ciò dicasi che non solo della tardità e velocità sia la figura largha e raccolta ma ancora che la figura largha che se ben a dimensa larghezza si ritroua immensa tardità tutta via perche alla figura s'agiugne la virtù del continuo, perciò che ella possa cagionare la quiete per accidente.

*Io non voglio tacere ( Anzi dirò più.*

Considerando la nuoua esperienza del Sig. G. non a lui par concludente, tanta a noi pare priua di conclusione. Imperciochè quando si possa de durre assai da essa, si deduce che la figura largha non habbia che fare col quietare le cose per entro l'acqua, ma non già sopra l'acqua. Il che da Aristotile è stato dimostrato dicendo che le falde del ferro e del piombo galleggiano sopra dell'acqua, e non che l'assicella del noce restino nel fondo di essa. E se mi si replicasse che è la medesima ragione nella assicella del noce quando si ritroua nel fondo dell'acqua, che delle falde del ferro quando sono sopra di quella, anzi molto maggiore Conciosia che è manco l'inclinazione dell'assicella di noce al mouimento all'insu, che quella delle falde del ferro a quello all'ingiù, E li replicherei che come s'è detto più volte non è solo la figura che cagiona la quiete accidentale sopra dell'acqua. Ma ciè

ancora la virtù del continuo, la quale non ſi ritroua nel fon do dell'acqua come di ſotto ſi dirà. E ſe bene nel fondo dell acqua ſi ritroua vna reſiſtenza non dimeno non ſi ritrouan do l'altra non ſi può dalla figura cagionar la quiete, ma ſi be ne la tardità del mouimento. Il medeſimo che ſi è detto di queſta ſperienza ſi può dire dell'oro ò di qual ſi voglia altra coſa. Adunque la figura inſieme con la reſiſtenza è cagione della quiete delle coſe graui nell'acqua Anzi non ſi può di re che la ſia la contraria cagione del profondarſi, Imperciò chè ne naturali elementi e ne compoſti di quelli la medeſi ma cagione, é quella, che cauſa ora mouimento e ora quie te, come la grauità nella terra cagiona quiete e mouimento coſi la leggerezza nel fuoco. Adunque non ſi può dire che ſe le falde del ferro ſi muouano naturalmente al centro dell acqua per la grauità dalla leggerezza nella ſuperficie di eſſa ſopra nuotino. Adunque in queſto ſi deue auuertire che lo ſtare naturalmente agalla e l'andare al fondo in vn medeſi mo ogetto non ſono effetti contrari, onde non auiene che degl'accidenti contrarij contrarie deuano eſſere le cagioni. Imperciochè i mouimenti veramente ſon contrarij ai moui menti come quello al centro è contrario a quello ch'è alla circunferenza. Ma non è già il mouimento contrario alla quiete, ma ſon contrarij ſecondo la priuazione, o vero co me a molti piace la quiete è contraria al mouimento per vna certa maniera di mezzo fra la contrarietà e la priuazione. Ma non per queſto ogni quiete è cõtraria ad ogni mouimen to. Ma ſolo la quiete che è fuor di natura al mouimen to na turale verbi grazia al mouimẽto all'ingiu non è contraria la quiete nel centro ma la quiete nella circũferenza. Impercio che la quiete nel centro è perfezione del mouimento adunq; non può eſſere contraria Ma la quiete nella circunferenza è imperfezzione di eſſo onde adiuene ch'ella ſia contraria nel la maniera che ſi è già detto. Adunque quando il S.G. diceua che de gl'accidenti contrari contrarie deuono eſſere le cagi oni e per ciò che la quiete dell'aſsicella del ebano nella ſuper ficie dell'acqua ſia contraria al mouimento di eſſa al cen tro, ora io gli dico ſe egli intende che la quiete dell'aſsi cella ſia naturale o fuor di natura, ſe è naturale e il moui mento all'ingiu è naturale adunque non vi ſarà tra di lo ro contrarietà, ſe contr'anatura adunque quella quiete non può venire dalla leggerezza. Imperciochè ogni quiete de

*Ariſt. nel 5. della Fiſica Teſ. 46.*

pen

pendente dalla leggerezza naturale. Bisogna dunque dire se condo la sua oppinione che l'asſicella per essere vn corpo vnito con l'aria e per tal ragione leggieri che egli si quieti nella superficie dell'acqua, e quando segli leuaua via l'aria diuengha graue e per cio per l'acqua si muoua al centro. Ma cõsideriamo s'egli é vero che la leggerezza sia cagione che le piastre del ferro gallegin'sopra dell'acqua come il S.G. dice.

„ *Ora tornisi a prendere, ma se ella.*

Piglisi pure la sottil falda del oro, del piombo, e di qualsiuoglia materia, riguardisi gl'effetti, che ne seguano mentre leggiermente si posa sopra l'acqua, si che ella sopran uoti. Quindi si vedra ageuolmente quanto è soldo il detto di. Aristotile e debole quel del Sig. G. perche non solo apparisce, che la falda del oro, non habbia penetrata la superficie all'acqua, Ma che non ha ancora intaccata la superficie di essa, e solo l'ha costipandolo con la sua grauita abassata e fatta quella poca di cauità, non altrimenti che si vegga operare qualche peso assai notabile posato sopra la tela d'vn letto auuento, il quale anchorche abasisi la tela e vi faccia vna gran cauita, entro la quale, egli si nasconde, non dimeno egli non ha diuisa la tela, anzi sino a che egli non l'ha diuisa in tutto e per tutto, egli non si muoue. Il dire che egli si ritroua sotto la superficie del panno non par cosa conueniente, se bene egli aparisce sotto la superficie di quello ma veramente non è. Quanto alla figura, ella non mostra altro, se non che l'asſicelle ha piegato tanto la superficie dell'acqua, che ella resta sotto il liuello de gl'orli di detta superficie come si e detto or veggasi, che la asſicella dell'Ebano non va al fondo perche ella non ha rotto la superficie dell'acqua. Onde è falso che ella non si profondi perche l'aria che ella si tira dietro per lo con tutto aderente la faccia diuenire leggieri inpercio non essendo piu semplice ebano, o piombo, ma vn composto di tanto piombo, e aria che l'aria essendo leggieri contrapesi il graue di esso. E questo per molte ragione e prima* per che gl'elemẽti che per con tatto aderente traggano gl'aderenti sono l'acqua, e l'aria. Impercioche l'acqua tira l'aria, el'aria l'acqua, in cõsequẽza segue ancora qualche volta il medesimo fra le cose acque e l'aere. E quindi auiene che l'acqua ageuolmente si tira di qual si voglia luogho basiſsimo con quelle trombette di vetro mediante l'aria che l'vnisce a quella. Il simile auien del *Arist. 4. del Cielo Tes. 39.*

le

le coppette dai medici vſate e dei cornetti da trarre ſangue Il che ſegue perche eſſendo queſti due Elementi ſimili nella humidità, la quale facilmente s'vniſce, vengano tra di loro a confondere le ſuperficie e di due quaſi far ne vna, inpercio vengono a muouerſi al mouimento altrui. Il che non puo ſeguire nella terra per non hauere ella qualità ſimile all'aria, e all'acqua e particularmente l'humidità la onde le ſuperficie non ſi poſſano vnire e percio non ſi puo tirare ne dall'acqua ne dalla terra eſſendo ella ancora di ſua natura graue aſſolutamente. Si potrebbe dubbiare della poluere, la quale ſi tira con gli ſchizatoi onde ſi potrebbe credere ch'ancora la terra con queſto inſtrumento ſi poteſſe attrarre. Al che ſi riſponde che non è ſemplicemente la poluere ma quella meſcolata con l'aria, anzi tirandoſi l'aria ne viene ancora la poluere a quella vnita per eſſer la poluere leggieri per accidente riſpetto alla terra, onde quella nell'acqua e nell'aria galeggia come diremo. Adunque non è poſsibile che la terra e le coſe terree attraghino l'aria, e che quella ſi poſſa di maniera vnire con eſſe che ſe ne faccia di due ſuperficie quaſi vna ſola non ci eſſendo la vmidità comune, che cagiona tale accidente. Auien bene che l'aſsicelle del Ebano facendo mediante la grauità quel poco di auuallamento nell'acqua, che l'aria come graue, e per leuare il vacuo, tanto dalla natura odiato ſcende a riempier quel luogho, Adunque e ſolo e bano quello, che ſi pone nell'acqua, e non vn compoſto d'Ebano e d'aria. Il che procureremo pocho appreſſo con la eſperienza propia del Sig. G. bagnando l'aſsicella dell'Ebano, fra tanto paſſando in brieue le debole oppoſizioni ch'il Sig. G. ſi fà contro, con dire che bagnandoſi l'aſsicella del'Ebano diuien piu graue che prima non era inpercio ſe ne va al fondo, con cioſia che come egli dice per eſperienza ſi vede che meſſe ſopra l'aſsicella molte gocciole d'acqua purche non ſi congiungino con l'altra, e quali eccedino di gran lunga quelle con che ſi bagna l'aſsicella, non per queſto la fanno profondare, Adunq; l'aſſicella bagnata non ſe ne va al fondo per la grauità aggiũtale Ma ſi bene per altra cagione come poco appreſſo diremo. Onde auiene che trattandoſi di quello operi la figura ſi deue deſiderare che i ſolidi non ſi pongino nell'acqua bangnati ne io domando che ſi faccia altro della aſsicel-

la che dalla palla. Anzi volendo il Sig. G. impugnare Aristotile fa di mestiero che egli le ponga nell'acqua senza bagnarle hauendo così esperimentato Aristotile.

*Il dire che l'acqua habbia grauità.)*

Questa dubitazione se l'acqua sia graue o no, è stata agitata da grauissimi autori, e da essi diuersamente si decide. Onde il correre a furia a dire, ch'egli è falsissimo che l'acqua nel propio luogo sia graue non pare che egli sia molto conueniente. Imperciochè Aristotile fu di parere che l'acqua e l'aria nel propio luogho fussero graui e questo per diuerse ragioni. Primieramente per che noi veggiamo che leuata parte dell'acqua sopra la quale soprastia l'aria ella naturalmente se ne scorre a riempiere quel luogo mouendosi al centro, il simile fa l'acqua leuata la terra. Adunque se eglino essendo nel propio luogho si muouano al centro sarà necessario ch'eglino sien graui. E chi replicasse che alcuna volta ancora l'acqua per riempiere il vacuo si muoue all'insu deue auertire che ciò non auuiene se non con violenzia per attrazione come si è detto. Secondariamente perche noi veggiamo che l'acqua agiungne grauità alle cose che si pongano all'acqua. Il che chiarissimamente si vede pigliando due molli eguali di piombo, l'vna delle quali si assottigli assai e si riduca si che per entro essa si possa racchiudere alquanta porzione d'acqua dico che librandosi nell'acqua pesa più quello doue è l'acqua, che l'altro. Il simile auien nell'aria doue i palloni pesano più quando sono gonfiati che sconfiati non fanno. La quale esperienza se bene da molti è posta indubbio non dimeno è vera. Il contrario parere hebbe Tolomeo a cui s'agiungne Temistio e forse Simplicio. I quali dissero che l'acqua e l'aria nel propio luogho non era ne graue ne leggieri e non senza molte ragioni. Imperciocchè non pare che l'acqua a coloro, che perentro essa si ritrouano, aporti grauità alcuna, quantunque in grandissimi pelaghi si profondino. A questo s'agiugne che secondo Tolommeo non solo gl'otri gonfiati son più graui ma più leggieri e secondo Simplicio almeno egualmente graui. E temistio diceua se dunque l'aria, e l'acqua nel proprio luogo son graui seguirà che eglino in quello si muouino, onde non si quietino in essa naturalmente imperciocché la propietà della grauità e del muouersi al centro. La doue eglino in quello

*Arist. 4. del Cielo Tes. 59.*

lo si deuano quietare. Onde concludeuano che l'aria, e l'acqua nel proprio luogo non fussino graui ne leggieri. La quale opinione pare che vengha atterrata dalle esperienze di Aristotile & io crederei che la sentenzia di esso fusse la cura. La quale è stata difesa da Auerroe contro Temistio in tal maniera, ch'egli si pensò che Aristotile se bene dice che l'aria, e l'acqua è graue non dimeno non escludesse da quella la leggerezza ma che in essa fusse più forte e piu gagliarda fusse la grauità che la leggerezza. La qual opinione al mio parere non pare, che sia al tutto vera essendo contro al testo di Aristotile che dice che l'aria e l'acqua son graui nel proprio luogho, e non alquanto più graue che leggieri, anzi in altro luogho afferma che l'aria è in potenzia graue e leggieri. La doue ora dice ch'è graue in atto, e che così adoperano con esperienza dimostra. Onde par conueniente che, dichiamo l'opinione di Aristotile essere stata che l'acqua e l'aria nel proprio luogo sieno graui. Si debbe bene auuertire, che la grauità altra assoluta e altra respettiua, e che non è dubbio che l'assoluta se bene in tutti i luoghi de gl'altri elementi é cagione del mouimento al centro, non dimeno nel proprio luogho è cagione di quiete, onde non è fuor di natura che la grauità cagioni in diuersi luoghi or mouimento è or quiete E percio nella sua difinizione due differentie si pongano, dicendo la grauità assoluta esser quella che in tutti i luoghi è causa di mouimento al centro e sotto tutte l'altre grauitadi si ritroua. La prima delle quali de nota il mouimẽto, e l'altra la quiete. E le cose graui di grauità respettiua or son graui & or leggieri secõdo i luoghi doue si ritrouano ver. grazia l'acqua e graue nel luogo dell'aria é diuien leggieri in quello della terra Al produrre di questi contrarij accidenti fa di mestiero che si cammini per il mezzo e percio quella grauità dell'acqua, che ella ha nel luogo dell'aria cagiona il mouimento al centro a poco a poco si diminuisce si che quando si conduce al luogo proprio ella non più cagiona mouimento ma induce quiete e poco sotto non solo mantiene la grauità ma ne diuien leggieri altrimenti seguirebbe che gl'elementi di mezzo non hauessero no cagione per la quale si quietassero nel lor luogo. Imperciocchè noi diciamo che la terra si quietà nel centro per la grauità, e che il fuocho nella circunferenza per la leggerezza; se adunque

*Arist. 3. del Cielo Test. 28.*

l'aria

l'aria e l'acqua non son graui ne leggieri perche cagione nel proprio luogo Si quieteranno? Si potrebbe ben dubitare perche cagione l'acqua e l'aria douessino essere nel lor luogo piu graui, che leggieri e perche più per la grauità, che per la leggerezza si douessero quietare inquelli massimo l'aria che pare che partecipe piu delleggieri che del graue essendo più congiunta col fuoco che con la terra, e nondimeno aparisce il contrario. Al qual proplema rispose il Buonamici, dicendo che in tutte le cose composte di materia e di forma, hanno due contrari desideri l'vno dalla forma che è di desiderare l'ottimo, e l altra dalla materia che'l desiderio pessimo * e che la grauita corrisponde ella materia e la leggerezza alla forma. E percio dominando per lo più ne i cõposti la materia, che la forma, quindi auiene che gl elemen mezzani sono nel propio luogo graui e non leggieri. Alla qual sentenzia quantunq; io sotto scriua non dimeno mi pare che altra cagione render sene possa. E questa è che douendo i dalla natura mediante la grauita porne il centro all'vniuerso, gli fu mestieri non solo seruirsi di quella della terra, che come assoluta è principal cagione della quiete di essa nel centro, ma ancora volse che l'acqua e laria participassino nel propio luogo della grauità quasi au siliatrici di quello effetto. Si potrebbe ancora dire, che la grauita fusse stata conceduta all'aria per comodo de mortali. Imperciochè, se ella non fusse di tal maniera sarebbe più sotto posta ai venti, alle Tempeste e à simili altri imfortuni e percio molto incomoda agl'huomini. Dichiamo dunque * che l'acqua e l'aria nel lor propio luogo sieno graui ma non della medesima grauita, che elleno hanno, quando sono fuori di esso * e che in esso eglino sono graui e leggieri in potenza non altrimenti che sia il color verde che al nero e al bio puo ridursi * E fuora del propio luogo sieno graui e laggieri in atto graui quando si ritrouano in quelli che gli stanno sotto, leggieri di quelli a'quali eglino sopra stanno, se però non sono impediti. Il che essendo verissimo credo sarà ageuol'cosa il rispondere à contrarij argumenti di Tolommeo e di Temistio. E dalla prima esperienza incominciando dico che se e vero che coloro che si tuffano sotto l'acqua non sentino grauita, La qual cosa apparisce il contrario vedendosi che coloro che si tuffano quando tornano sopra dell'acqua sono sgraueti da

*Arist. quarto del Cielo tes 35.*

*Arist. 4. del Cielo Tes. 29.*

*Arist. 3. del Cielo Test. 28.*

*Arist. 4. del Cielo tes. 27.*

da vna certa grandissima molestia quasi che dalla grauità dell'acqua eglino vengino aggrauati, non nego gia che questo accidente non possa essere cagionato dagli spiriti ritenuti. E percio parche si possa dire con simplicio che quelli che si tuffano nell'acqua non sentino la grauità perche le parte di essa fra di loro si sostenghino, non altrimenti che noi veggiamo fare a coloro che aprendo vn muro si mettano dẽtro di esso i quali non sentano la grauità perche le parte di quello si reggano fra di loro. E quindi auiene ch'vna asse pesa manco ritta che adiacere e lauesse piu nuoue che vecchie, e particularmente trattandosi di quelle di drappi doro. Ma mi credo io che se vno si mettesse in sulla superficie della terra e si facesse infondere sopra venti o venticinque barili d'acqua, si che ella douesse reggersi sopra di lui alcerto che sentirebbe grandissimo peso. La qual cosa sensibilmente apparisce dalle conserue dell'acqua fatte ad vso di anaffiare gl'orti le quali quanto più son piene tanto più gli zampilli di esse saggono verso il Cielo, verbi grazia se nella conserua sarà vn braccio d'acqua pongiamo che gli detti zampilli salghino vn braccio, quando ve ne sara quattro saranno due braccia. Il che auuiene perche l'acqua grauitando sopra l'acqua viene con simil forza aspingnere l'acqua che esce di detta conserua. Alche si agiugne che l'acqua da nel suo luogo ha da natura di non grauitar molto si come al Buonamico è piaciuto. Alla contraria esperienza del otrio de palloni gonfiati ho sperimentato io essere si come dice Aristotile e quando non fusse si deue auuertire come dice Auerroe non per questo esser falsa la sentenzia d'Aristotile fondandosi ella sopra altre esperienze. Alla terza difficultà mossa da temistio, si deue distinguere, che altra è la grauità dell'acqua e dell'aria nel propio luogo, che fuori di esso, e quindi auiene che nel propio luogo genera quiete e fuor di esso genera mouimento onde non segue è graue adunque nel lor luogho si douerra mouere al centro, essendo inesso si quieterãno per accidente. Imperciocchè la grauità nõ solo è atta a produrre ne luoghi stranieri mouimanto, Ma ne proprij quiete ãzi lá grauità respettiua puo cio ottimamẽte adoperare. Imperciocchè cangiando luoghi ancora il suo subbietto si cangia di graue in leggieri, e per cio viene ad hauer gradi di grauità non ti passando da vno estremo ad vno

altro senza mezzo. Adunque vegga il Sig. G. quanto sia falsissimo il parere di Aristotile quanto alle sue dubitazioni alla prima si potra rispondere quello si é detto alla difficultà di temistio. Alla esperienza del'alzare qualche peso piu ageuolmente nell'acqua che fuori cio mi torna il medesimo solo ci ho saputo congnoscere diferenzia, quando vna cosa si deue profondare nell'acqua, doue apparisce che piu malageuolmente si profonda inessa che inellaria. E questo adiuiene per la maggior resistenza di essa. Ora io non solo vi reprichero che l'acqua aggiunga grauità alle cose che sono mezzo inaria e mezzo inacqua, ma ancora che sono per entro a quella, come gia ho detto. E se il Sig. Gal. vuol vedere che vn vaso di piombo ripieno d'acqua pesa più che non fa il piombo di che egli è composto per leuar via ogni suo refugio e ogni sua parata pigli due moli eguali di piombo, e di vna di esse ne faccia fare vn vaso, è l'altra si rimanga nel primo stato e vedra che ripieno il vaso d'acqua, nell'acqua pesera piu che'l piombo, come habbiam' detto. Non credo gia io che vn vaso di rame galleggi perche l'aria inclusa lo renda più leggieri dell'acqua e percio egli sene stia sopra l'acqua ma per la figura, potrebbe ben cio adoperare caso che l'aria fussi racchiusa e riserrata dentro al vaso con qualche coperchio di modo che nel profondare il vaso ella facessi forza per non essere nel proprio luogo e per essere leggieri e como si è detto, e finalmente per dimostrare che l'assicelle che si pongano nell'acqua sono puro, e naturale ebano, e non vn composto di ebano e di aria, si che l'aria possa contrapesare il graue dell'ebano piglisi il rimedio del Sig. G. bagniti l'assicella dell'ebano quasi tutta, e solo ui si lasci vna quantità di aria quanto vnr corda intorno intorno e si vedra che ella a ogni modo galleggia, e notisi che la medesima aria seruira a vna assicella d vn sesto quanto a vna di dieci braccia. Onde chiarissimamente si vede non essere l'aria che fa galleggiare l'assicella. Anzi l'oro ch'al parere del S. Galileo è più graue venti volte, che l'acqua, con la medesima aria è sollevato a capello che quando non è bagnato. Adunque è falso che l'aria aderente sia quella che cagioni il galleggiare, essendo impossibile, che di quella che rimane come si é detto col l'oro se ne possa fare vn composto più leggieri dell'acqua. E se nostri auuersari da principio non si cu

rauano

rauano che lassicella non si bagnassi questo non ha che fare con Aristotile e se eglino diceuano che il ghiaccio galleggia per la figura pensinciloro, solo dirò che non so perche non possa essere che il ghiaccio non si possa dare con la super ficie asciutta e inaridita massimo nel tempo dell'inuerno.

» *Potrebbe per auuentura.) Forse alcuni.*

Per qual cagione non si possa bangniare tutta l'assicella ma sia necessario il lasciare intorno intorno quelli orli senza bagnarli diremo poco appresso fra tanto concediamo al Sig. G. che il desiderio di riunirsi che hanno le parti di sopra, non sia cagione che l'assicelle bagnate si profondino nell'aqqua.

» *Forse alcuni di quei (Io per sodisfare*

Non solo i suoi Auersari ma chi niente sarà esercitato nel ricercar le cagioni delle cose si marauiglierà che'l Sig. G. voglia attribuire allaria superiore quasi vna virtù calamiticà, con la quale ella possa sostenere le piastre di ferro, doro, o di qualsiuoglia materia graue. Impercio che fra la ca lamità e il ferro è vna certa natural simpatia dependente dalla mistione dell'vno e dell'altro, la quale puo cagionare fra di loro quella attrazione. Si come noi veggiamo che piu ageuolmente huomo si muoui adamare vno ch'vn altro, anzi molte volte a odiar senza cagione alcuno e senza cagione ad amare altri ma qual simpatia può essere fra l'aria e la terra se son composti questi dua elementi di qualità contrarie? Questi è seco e quello è vmido questi participa del calore, e quello della frigidità, forse se alcuno di loro fusse viscoso e tenace si potrebbe dire che fra di loro si vnissero per quella viscosità. Ma ne anco questa cagione nell'aria e nella terra si ritroua: finalmente se fussi possibile che la superfice dell'aria si vnisse con quella della terra e delle cose terree, si come fa l'acqua e l'aria si potrebbe considerare qualche attrazione* Il che come ho detto è falso. Ma a che vo io cercando cagioni e mouendo difficultà, se già per esperienza è manifesto che le piastre del ferro e del piombo non son sostenute dall'aria, e che l'aria ageuolmente si separa con l'acqua come il Sig. G. desidera.

» *Io per sodisfare.) or seguitando il mio*

*Arist. 4. del Cielo. tes. 39.*

Quanto alla esperienza del Sig. G. con la quale egli vuol prouare che l'aria non solo puo reggere le piastre del ferro

sopra l'acqua ma che qualsiuoglia cosa profondata in essa, purche ella non sia in grauità molto diseguale dell'acqua, si puo con laria solleuarla e ridurla nella superficie di quella Il che egli esperimenta pigliando della cera mescolata con limatura di piombo, si che ella diuenga poco più graue dell'acqua e riducendola inuna palla la di cui superficie sia molto brunita, è tersa, la sommerge nell'acqua e di poi con vn bicchiere riuolto la riduce nella superficie del aqua e quiui la fa fermare. La quale sperienza non pare che sia molto sicura. Imperciocchè l'aria non solleua quella palla se non per accidente ma si bene l'acqua, nella quale si ritroua la palla si attraè dall'aria vnendosi ageuolmente la superficie dell'vna, e dell'altra che è attratta con tanta forza ch'ella puo solleuare la palla che inassa si ritroua. Segno ne sia di cio che le palle alquanto più graue dell'acqua, non si possano solleuare con quel bicchiere perche l'aria non attraé con si gran forza l'acqua ch'ella possa condur secole cose molto più graui di essa. Il che ageuolmente si manifestà con il pigliare cose che sieno cosi graue nell'aria, come quella cera nell'acqua le quali non si possano solleuare col bicchiere del Sig. G. Adunque la esperienza del Sig. G. altro non proua se non che l'aria può attrarre l'acqua con si gran forza, che ella puo solleuare qualche cosa poco più graue di se stessa, Onde fra l'aria e la terra, e le cose terree non è simpatia o effinità alcuna che gl'vnisca insieme si che non si separino ageuolissimamente. E quantunque mettendo qualche materia solida nell'acqua, e ritraendola apparisca, che molte parte di essa, e seguitando la detta materia a ascenda sopra la sua superficie. Nondimeno non son pari l'aria e l'acqua Imperciocchè l'acqua ha vna certa tenace viscosità, con la quale ella si attacca alle cose, onde non si puo cosi ageuolmente spiccare. Anzi si ritrouano dell'acqua cosi bitaminose, che seruono per calcina. Onde Semiramis si serui di esso bitame a far edificare le mura della grã Città di Babillonia Per la qual tenacità adiuiene che l'acqua appiccandosi alle cose terree si solleui sopra la propia superficie. La doue l'aria, non sendo viscesa, questo simile accidente non puo generare, Adunq; nell'aria non vi si può collocare questa virtù calamitica del Sig. G. E quando ella vi si potesse adattare non dimeno potendosi essa con l'acqua separare si co-

me il Sig. G. defidera delle afsicelle dell'ebano, ne feguirà che elleno per altra cagione fopranuotino fopra la fuperficie dell'acqua.

*„Or feguitando il mio propofito.)*

Adunque occorre che ricorriamo alla refiftenza dell'acqua, a voler render ragione di quefto accidente. La quale e ageuol cofa moftrare effere non folo nell'acqua, ma come dice Ariftotile in tutti gl'elementi, e in tutti i continui. Ma fi debbe auertire che quefta refiftenza non è tale che repugni all'intera diuifioni, come il Galilei fi crede. Ma folo repugna alla diuifioni più facile e più dificile Imperciocche noi veggiamo ch'il durifsimo marmo fi fcaua da vna gocciola d'acqua, come diffe Lucrezio, e dappoi lui Propertio E per ingegno humano habbiam veduti fcauare i monti come nel Regno di Napoli apparifce. Adunque fa di meftieri che dichiamo che niente è in tutto e per tutto è indiuifibile. Ma fi bene che vna cofa è piu diuifibile, ch'vna altra che con manco forza, e manco tempo fi diuide. Anzi Ariftotile proua che ogni continuo è diuifibile in infinito in mille luoghi, onde non fi puo dedurre dalla fua dottrina che egli voglia che l'acqua fia indiuifibile dicendo nel capitolo che fiamo per dichiarare che de i continui altri fon facili altri fon dificili alla diuifione. Ma volendo dimoftrare quefta refiftenza effere in tutti i continui dal fenfo principiero, dal quale noftra intelligenza ha fuo cominciamento Dico dunque che mouendofi nell'aria e nell'acqua vna boccetta fenfibilmente fi vede che con piu ageuolenza in quefta ch'in quella fi muoue Adunq; per qualche cagione cio dee auenire e quefta al mio giudizio fara che l'acqua a maggiore refiftenza che l'aria Non fi puo gia dire che quefta ageuolezza dependa perche le parte dell'acqua fi deano muouere e percio in tempo. Inperciocchè tanto fi anno a muouere quelle dell'aria, quanto quelle dell'acqua. E alle ragione venendo, fi puo dire che fe l'aria e l'acqua non hanno refiftẽza alla diuifione adunque il mouimento fi fara inftante Imperciocchè ponghiamo ch'vn mobile eguale di pefo e di figura fi deua muouere per ifpazio ripieno di corpo ch'abbia refiftenza per eguale fpazio ripieno di corpo che non habbia refiftenza, e ponghiamo che per quello fpazio che ha refiftenzia egli fi muoua in vn ora e per quello che non lo ha

*Arift. 4. della Fifica cont. 2. 71.*

inun

in vn centesimo d'ora. Il che è impossibile, conciosia che si come il tempo ha proporzione al tempo, cosi lo spazio dee hauere proporzione allo spazio. Ma la resistenzia, alla non resistenzia non ha proporzione alcuna si come l'ente al niẽte, e il punto alla linea. Adunque il tempo non puo hauer proporzione al non tempo. Onde auuerrà che se l'aria, e l'acqua non hanno resistenza ch'il mouimento in loro si farà in istante. E per piu ageuolezza del lettore sia dato il mobile A. muouasi per lo spazio ripieno di corpo resistẽte e sia B. in tempo d'vn ora e sia C. e muouasi il medesimo mobile per lo spazio ripieno di corpo non resistente, e sia D. in vn centesimo d'ora e sia E. dico ciò essere impossibile. Imperciochè la medesima proporzione, che è da B a D deue essere da C ad E. Ma da B a D non è proporzione alcuna. Adunque da C ad E non sarà proporzione alcuna. Adunque il mobile A si mouerà nello spazio ripieno di corpo resistente in tempo, e in quello ripieno di corpo non resistente in instante. Adunque se l'aria, e l'acqua non hanno resistẽza il mouimento in loro si farà in instãte ilche è impossibile. La seconda ragione è che vn mobile piu graue si muoue nelle cose nelle quali il Sig. G. concede la resistenza, verbi grazia nel piõbo piu velocemente ch'vn men graue, ma questo effetto si vede nell'acqua, adunque l'acqua haurà resistenza. A questo s'aggiugne ch'vn mobile equale di grauità ò leggerezza ad vn altro, ma diseguale di figura, si muoue piu velocemente nell'acqua che quell'altro non fa. Non si puo dire che il mobile piu largo si muoua piu difficilmente che lo stretto, perche piu parte d'acqua si habbino a muouere a cõcedere il luogo al largo, che allo stretto, e perche elleno si deuino muouere per maggior spazio, conciosia che se è vero quello che dice il Sig. G. questo non importi niente. Imperciocche non hauendo resistẽza l'acqua alla diuisione ne segue ch'il mouimento, come ho prouato, si faccia in istãte, onde in non tempo tanto si douerãno muouere le particelle dell'acqua che son sotto la figura larga quanto quelle che sono sotto la stretta, quantũque elleno fussino piu di numero, e si hauessero a muouere piu spazio. Imperciocche si come mille punti non fanno vna linea, cosi mille istãti nõ fanno tempo. Adunque sarà vero che l'acqua habbia resistenza alla semplice diuisione. Il che dimostra ancora che essen-

*Aris. nel med. luogo.*

do la terra come il Sig. G. vuole resistente alla diuisione, sarà necessario che sia ancora gl'altri elementi. Imperciocche eglino son composti della medesima materia, e della medesima qualità. Adunque non par sia possibile che la terra habbia auere vno accidente e vna propietà, e non la debba auere l'acqua. Dichiamo dunque che tutti gli elementi hanno resistenza alla diuisione e quelli piu che sono piu densi, e meno dissipabili, e quelli meno che son piu rari e piu dissipabili. La qual densita, e sodezza depende dal freddo, e dal secco, ò la rarità, e la dissipabilità dal caldo. Onde auiene che quelli elementi che per lor natura, o per la lõtananza del cielo son piu freddi, e piu secchi, sono piu densi, e hanno maggior resistẽza alla diuisione, e quelli son piu caldi son piu rari hanno meno resistenza. Ora ci resta a cõsiderare le ragioni del Sig. G. con le quali egli s'ingegna di dimostrare il contrario. Diceua egli primieramente che questa resistenza nõ si ritroua nell'acqua. Imperciocche s'ella vi fusse tanto sarebbe nelle parti interne quanto in quelle vicine alla superficie. Adunque l'afficella tanto dourebbe fermare nel mezzo dell'acqua quanto nella superficie. In rispondendo a questo dico che la medesima resistenza è nelle parti interne dell'acqua che nelle esterne, segno ne sia di ciò come si è detto che piu veloce si muoue nell'acqua vn mobile di figura stretta che di figura larga, anzi se la detta resistenza nõ fusse nelle parte interne dell'acqua seguirebbe ch'il mouimento si facesse in quelle in istante. Per qual cagione l'afficella si quieti nella superficie, e non nelle parte interiori dell'acqua poco appresso diremo. Secondariamente diceua che se l'acqua auesse resistenza, si vedrebbe qualche corpicello sopra quella quietare, ma non si ritruoua alcun corpo di qualunque materia, figura, o grandezza, resti dalla tenacità di essa impedito. Il che egli proua con l'esperienza dell'acqua torbida che si ripon ne'vasi ad vso di bere, ne'quali in cinque, o sei giorni andandosene la terra che per essa si ritroua al fondo, resta pura, e limpida. In quanto a che nõ si ritroui cosa alcuna, che per la resistenza dell'acqua sopranuoti sopra di essa, questo pare che repugni al senso, veggendo noi, che la poluere non solo per l'acqua, ma ancora nell'aria galleggia, come poco appresso diremo. Quanto alla esperienza dell'acqua torbida si debbe auertire, che ella dura tanto tempo a ri-

*Aristo. 4. del Cielo cap. vltimo.*

ſchiarſi, non perche quelle particelle di terra non poſsino in tanto tempo penetrare la craſizie dell'acqua ma perche ſono miſte fra di loro la terra e l'acqua, onde ci vuol quel tem po ſi grande a disfare quella miſtura, come ancora al diuidere la reſiſtenza dell'acqua. ſegno ne ſia di cio che l'acque torbide ſi riſchiarano più quando è lume di luna che quãdo non è, e quando tira vento che quando non tira, anzi mol te acque ſi riſchirano più preſto, e molte più adagio, ſi come dell'acqua del Teuere, e dell'acqua, d'Arno auiene. Il che io attribuirei alla maggiore e alla minor miſtura di eſſe. Ma io crederei che queſta ſua eſperienza non ſolo non atterasſi la reſiſtenza dell'acqua, ma ancora, la prouaſſe. Imperciocché, ſe quello ſpazio, che tanta terra quanto vna vecchia paſſa per vn centeſimo d'ora, e forſe meno, quelle particelle che ſono nell'acqua torbida vi ſpendano quattro o ſei giorni, ſolo per non poter penetrare e rompere la craſizie dell'acqua mi pare chi ſi poſſa dire che l'acqua, habbia reſiſtenza, ſe ella ritarda al mouimento Non è gia ſemplicità il dire che vna coſa repungni alla diuiſione che ſi laſci diuidere Anzi è ſemplicita il dire il contrario. Impercio ſecondo il Sig. G. il maimo non reſiſte alla diuiſione, e non dimenò egli ſi laſcia diuidere da vna gocciola d'acqua, e ben vero che a diuiderlo ci vuole quaſi vna età, la doue quella in vn momento diuide è penetra l'aria, o ſimil coſe diſsipabili Adunque è di neceſsità dire ch'il marmo reſiſta alla diuiſione più che non fa l'aria ma non gia che non ſi poſſa diuidere, anzi ch'ogni minimo corpicello lo diuide. Si deue per cio auertire che tutti i continui ſon reſiſtenti alla diuiſione ma non già indiuiſibile Baſta dunque il ritrouare corpi che ſi muouino agiatamente nell'acqua quantunq; ancora ſi è moſtrato che alcuni ſene ritrouano che ſopra di eſſa ſi quietano Ma venendo alla terza ragione fondata ſopra la ſperienza d'vna falda di cera che ſia coſi eguale ingrauità all'acqua che reſti ſotto la ſuperficie di eſſa. La quale con vn gran di piõbo ſi fa profondare et eſſendo nel fondo leuatogli quel poco di peſo ſene torna a galla, dico che queſta eſperienza proua ageuolmente la reſiſtenza dell'acqua, imperciocchè ſe piglieremo la medeſima cera, e la ridurremo in vna palla ſi vedra quanto più veloce ſi muouè la palla nel ſalire e nel lo, ſcendere, che non fara la piaſtra. Non è gia marauiglia che quelle piaſtre di cera con vn grano di piompo ſi faccino

 anda-

andare al fondo,e detrattolo ritornare a galla.Imperciocché fra la grauità e la leggerezza vie vn mezzo che e come vn punto fra due line e il quale come ſi paſſa,ageuolmenteſi diuien graue,e leggieri,e percio quel poco di piombo puo cagionare queſto effetto Era la quarta ragione che vna traue molto grande ſi muoue traſuerſalmente per l'acqua tirata da vn capello onde non pare che l'acqua habbia alcuna reſiſtenza ſe non puo reſiſtere alla forza fatagli mediante un minimo capello, alla quale eſperienza ſi deue auertire che le coſe che ſi ritrouano nella ſuperficie dell'acqua, anzi che ſono mezze in aria, e mezze inacqua, non occupando loro molto acqua ſi poſſano muouere per il trauerſo ageuolmente e quelle che molto ſi profondano ſotto il liuello della ſuperficie dell'acqua, ſi muouano meno ageuolmente per occupar molto di eſſa. Onde auiene ch'ogni minima forza poſſa muouere queſto, e non quelle Anzi con queſta eſperienza ſi vede l'acqua hauer reſiſtenza alla diuiſione. Imperciocchè ſecondo il Sig. G. tanto ſi muoue velocemente vna gran quantità di legno, quanto vna piccola adunq; tanto veloce ſi dourebbe muouere vna gran traue di legno quanto vna piccola ſe amēdue fuſſero tirate da un ſottil capello. La doue appariſce che una gran traue ſi muoue lenteſimamente e una piccola particella di eſſa molto piu uelocemente muoue. Adunque fa di meſtieri che dichiamo che la traue ſi muoue lentemente perche a da ſuperare molte parte d'acqua, e quella parte di eſſa piu uelocemente per hauere a ſuperarne poche. Onde a ragione il Sig. G. da per ſe s'impungna ricercando qual ſia la cagione ſe l'acqua non hà reſiſtenza che i nauili hanno di biſognio di tanta forza di uele, e di remi a muouerſi ne laghi ſtangnanti, e nel mar tranquillo. E riſpondendo a queſto dubbio parche ſupponga una propoſizione a demoſtrata da Ariſtotile che tutto quelche ſi muoue ſi muoue intempo, ma auertiſca il Sig. G. che queſta propoſizione depende da quel principio che egli niega, cioé dalla reſiſtenza de mezzi imperciocchè ſe l'aria, e l'acqua non haueſſero reſiſtenza ſegui rebbe indottrina di Ariſtotile che tutto quel che ſi muoue ineſſe ſi doueſſe muouere in uno iſtante. E percio quando il Sig. G. dice, che non hauendo l'acqua reſiſtenza, quello che ſi muoue ineſſa, ſi muoue in tempo, pare che da per ſe

*Nel 4. 6. della Fiſica*

ſteſſo

stesso destrugga le sue conclusione, non auertendo che piglia le proposizioni demostrate da Aristotile mediante i principi che egli niega. Adunque sara vero che l'acqua habbia resistenza, e per cio che i nauili nel mar tranquillo, e ne laghi stagnanti, habbino bisogno di si grã forza di remi e di vele, si deue bene auertire che quanto più saranno carichi tanto saranno più dificili adessere mossi onde poste due naue che egualmente si profondino nell'acqua, se vna sará carica e l'altro scarica che più velocemente dalla medesima forza sara mossa questa, che quella e cio perche la forza non solo ha da fender' l'acqua, ma a portare il maggior peso della naue carica. E nella nuoua agiunta il Sig. G. constituendo due maniere di penetrare l'vna quando si penetra le cose continue, el'atra quando si penetra le cose contigue, dice che nella prima penetrazione de' continui e necessaria la diuisione, ma nella penetrazione de contigui non fa dibisognio di diuidere ma solamente di muouere. quindi parendogli di dire vna cosa tanto contraria al senso dice che si sente inclinare a credere che l'acqua sia vn corpo contiguo, quantunq; a quello mi vien detto egli é in tal cosa risolutissimo ma perchè e cosa tãto strana la va adobrãdo cõ dire che non è ben risoluto, ma se nõ é risoluto si in tãto potrebbe risoluere. E noi gli dimostreremo essere in possibole che l'acqua sia vn corpo contiguo ma senza dubbio e continuo. Imperciocchè quello si chiama vn corpo continuo che ha vn medesimo mouimento e tanto e piu semplice continuo quanto più è semplice il mouimento e perciò piu e continuo vna gamba dal ginocchio fino alla appiccatura del pie che non è tutto vn braccio, e questo auiene perche il braccio e diuiso in due, parte e poi congiunto con la legatura del gomito e la gamba non ha legatura alcuna. Onde se noi ritroueremo che le parte dell'acqua si muouino d'vno istesso mouimento nel medesimo tempo, sara manifesto, che l'acqua sia vn corpo continuo Ma questo si vede manifestamente imperciocchè cadendo vna gocciola d'acqua interra, veggiamo tutta d'vn medesimo mouimento vnirsi in se stessa. Il che non segue de i corpi contigui come se noi gettassimo in terra, vn monticello di rena o di poluere ella non solo s'vnira insieme, ma si sparpaglierà Anzi il Sig. G. dimostra per sensibile esperienza che l'acqua s'attacca alle cose terree che

*Arist. 5. Met. cont.*

di quella fi traccagano. Il che non può feguire, fe l'acqua non è corpo continuo. Imperciocchè i corpi contigui non essendo vniti non possano reggersi l'vn l'altro come nella poluere si vede. Adunque se alla falda del piombo del Sig. G. s'attacca vna altra falda d'acqua, sarà necessario che l'acqua sia continua, non si vedendo la cagione perche le parte indiuisibili dell'acqua si puossino vnire insieme in quella falda essendo contigue. E di più in che modo dell'assicelle dell'ebano, e dell'aria se ne fa vn composto si come il Sig. G vuole se l'aria è contigua. quale è quella virtù, che vnisce quelle particelle dell'aria sì che le si vniscino a formare quel composto. qual virtù calamitica le ritiene insieme. Adunque pare che sia necessario, che l'acqua e l'aria sia vn corpo continuo, e non contiguo. In oltre il Sig. G. concede che la terra e le cose terree sien corpi continui. Ma dee auuertire che questo effetto dalla acqua dipende. Imperciocchè se non fusse l'acqua, la terra come fredda e secca non starebbe vnita, anzi resterebbe in guisa che si vede la cenere e la sua gran mole ageuolmente si sparpaglerebbe. Il simile si vede nella cenere, nella farina, nella poluere, e in molte altre cose contigue che mediante l'acqua si fanno cõtinue. e non douian dire che ella sia continua?

*Arist. 2. della generaz. e cor. testo 49.*

Quanto a quella sperienza della diuisione che è diuersa nell'argento sodo, e nell'argento fuso, non dimostra s'io non m'inganno che l'argento fuso sia senza resistenza, e ch'il sodo habbia resistenza alla diuisione. ma che l'argento sodo è piu dificile, e il fuso è piu facile al diuidersi. Imperciocchè essendo i metalli esalazioni e vapori acquei nelle viscere della terra dal freddo congelati, percio hanno la resistenza della terra, come nel ghiaccio apparisce. quando poi dal caldo si liquefanno si riducano alla lor primiera natura cioè alla resistenza dell'acqua. Non so gia ritrouare in che maniere il Sig. G. voglia che i metalli si diuidino quasi in parte indiuisibili da i sottilissimi aculi del fuoco. e quali sien questi aculi che in esso si ritrouano. se pero egli non vuole che le cose si componghino di atomi, e di parte indiuisibili. Il che non posso credere, come quel che repugna alle sue Matematice. le quali non concedano che la linea e si componga di punti. Oltre a che ci sono infinite ragioni d'Aristotile alle quali il Sig. G. doueua rispondere. Ma per dimostrare,

strare, che ancora nell'argento fuso sia resistenza alla diuisione, si potra pigliare due moli eguali di peso e di materia, e diseguali di figura, verbi grazia vna ritonda, e l'altra di figura piana, e si vedra, che la ritonda si mouera per entro a quello piu veloce, e quell'altra piu lenta. Adunque sono i corpi fluidi, e l'acqua istessa corpi continui e non contigui, onde fa di mestiero, che i solidi che si mettano nell'acqua penetrino diuidendo, e non mouendo. E percio molti corpiccioli piccoli, come la poluere, galleggiano nell'acqua, non potendo fendere la continuita di essa. Adunque l'acqua ha resistenza all'esser diuisa, si come hanno tutti gli altri elementi, e i composti di essi. Quello proui la macina natante nell'acqua tirata da vn sottil capello, e quello proui le piastre della cera gia si è detto. Segue ora che ricerchiamo la cagione perche l'assicelle dell'ebano, e le falde del ferro, e del piombo quando sono asciutte galleggiano sopra dell' acqua, e quando son bagnate se ne vanno al fondo. Non tenendo per vere quelle che ne adduce il Sig. G. Imperciocchè è falso, che quella resistenza che habbiam prouato esser nell'acqua, sia piu nelle parte superficiali, che nelle parti interne, non apparendo il perche e veggendosi per il senso altrimenti. Similmente la seconda, che le falde habbi a cominciare il mouimento nella superficie il quale si comincia piu difficilmente, che egli non si seguita, non pare possa esserne la cagione, quantunque io non nieghi, ch'egli possa adoperar qualche cosa, vedendo noi, che se le cose graui si muouano, si muouono piu velocemente quando sono piu vicine al centro, mouendosi pero d'vn medesimo mezzo. Onde fa di mestiero il ricercarne nuoua, e vera cagione. E questa senza dubbio credo che sia, Che l'acqua, oltre a quella resistenza che habbiam detto ch'ella ha, insieme con tutti gli altri continui, ne ha vn'altra. Imperciocchè noi veggiamo, che tutte le cose che hanno l'essere desiderano la propia conseruazione, e quella alloro potere difendano. Quindi è che le piante sfuggono naturalmente luggia a loro noceuole, e che gl'vccelli, e i pesci mutano secondo i tempi luoghi e regioni. anzi l'acqua cadendo sopra la terra s'vnisce in figura rotonda per potere meglio difendersi. Adiuiene ancora per questa ragione, che gl'elementi al suo luogo si muouono, perche in quello da i con-

trarij

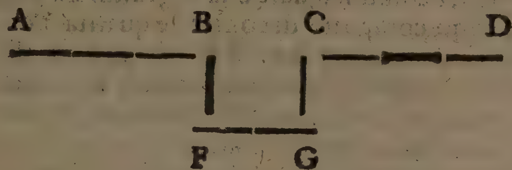
trarij meglio si difendano. Stando dunque questa proposizione, auiene che tutti gl'elementi deuano resistere alla diuisione. Imperciocchè da quella depende il lor propio distruggimento. Conciosia che gl'elementi e i composti da quelli essendo composti di contrarie qualita continuamente fra loro si distruggano. onde passando l'assicella dell'ebano per l'acqua, come quella che è vn misto terreo, viene a corrompere qualche particella dell'acqua, e perciò ella resta vnita non desiderando la diuisione, perche da quella ne nasce la sua corruttione. Ladoue quando l'assicella è bagnata si lieua via questa resistenza, e percio non resistendo l'acqua, come quella che non sente il contrario, puo l'assicella scorrere a suo piacere verso il fondo. In oltre egli nõ è dubbio, che a volere generare questo accidente ci vogliano due continui, l'vno è l'assicella dell'ebano, l'altro è l'acqua. Ma non si auede il Sig. G. che bagnando l'assicella di due continui se ne viene quasi a fare vno, perche la superficie dell'assicella, doue che di sua natura è arida, bagnandosi diuiene humida si come è l'acqua. Per le quali ragioni si dee credere, che la detta assicella galleggi sopra dell'acqua. Non par gia sia vero, che la detta assicella possa essere retta dall'aria contigua, e che di essa, e dell'aria se ne faccia vn misto men graue dell'acqua. Imperciocchè come habbiam detto preso dell'acqua, e bagnata l'assicella fino a tanto, che intorno intorno vi resti tanta aria, ò altra materia, che non sia acqua, come olio, mele, ó simili, si vede che ad ogni modo quella sopranuota. Adunque pare, che si debba dire che l'assicella dell'ebano, e le piastre del ferro, e del piombo nõ galleggino per l'aria aderente per virtu calamitica, ma si bene per le gia dette ragioni. Imperciocchè essendo l'acqua corpo denso e sodo, e percio resistente, e desiderando di restare vnita viene auer tanta virtu, che l'assicella con la sua inclinazione non la puo superare, e per tal cagione sopranuota nell'acqua. Quindi ageuolmente si scioglie ongni difficulta. Imperciocchè la detta assicella non sopranuota nell'aria, perche ella non è cosi densa, e cosi resistente come l'acqua. e l'assicelle del noce del Sig. G. non restano al fondo perche non vi è quella resistenza che nella superficie si ritroua, cioe quella che depende dal desiderio dell'acqua della sua conseruazione. Adunque fermiamo questa con-

clusione,

clusione, che la quiete delle cose graui nella superficie dell'acqua sia accidentale, e dependa da vno impedimento che da tre cagioni sia composto, il quale non lasci che le cose graui che di lor natura nell'acqua se ne andrebbano al fondo, possino eseguire il lor mouimento. E queste tre cagioni sono la figura larga, la resistenza dell'acqua come densa, e soda, e la resistenza di cosa che depende dal desiderio del suo propio conseruamento.

» *Ora poi che*) *Voglio*

Auendo dimostrato non essere in tutto, e per tutto vera la cagion del Sig. G. & hauendone addotta quella che ci è parsa più vera li resterebbe a considerare le sue demostrazioni, ma da poi che elleno si sostengano sopra dua principi falsi, l'vno è l'aria aderente con virtu calamitica, e l'altro che l'assicelle habbino gia penetrato la superficie dell'acqua ho estimato bene il tralasciarle. Anzi essendo ancora veri i suoi principij pare che le sue demostrazioni sieno alquanto mancheuoli. Imperciocche egli suppone, che gli arginetti dell' acqua, che sono intorno all'assicella dell' ebano sieno ad angoli retti, & eglino sono rotondi, onde vengano a contenere piu aria che egli non suppone. Il che ageuolmente apparisce. sia per essemplo la superficie dell' acqua A B C D sopra la quale si ponga l'assicella che profondandosi nell'acqua fa gli arginetti rotondi B C come nella assicella F B apparisce.




Supponendo dunque il Sig. G. che gli arginetti sien retti viene a pigliare tanto manco d'aria quanto é dal retto al ritondo, come nella figura si vede. Ma chi non sa che ogni minima variazione muta le proposizioni Geometrice? Adunque bisogna che diciamo che le dimostrazioni del Signor G. per questo sieno alquanto diffettose. Quanto a quali sieno quei corpi, e di che figura, che possano soprano-

tare

tare per accidente nell'acqua, mi riſerbo a dirlo quando eſ-
pricherò Ariſtotile.

,, *Voglio con vn altra eſperienza)* *Ho detto.*

Auanti ch'io venga a conſiderare quella parte doue il Si-
gnor G. impungna preciſamente Ariſtotile mi é paruto cõ-
ueniente il conſiderare l'vltima eſperienza, colla quale il
Sig. G. vuole prouare che le piaſtre del piombo galleggino
ſopra l'acqua, mediante la virtù dell'aria. quantunque ſe mi
ricordo queſta é vna ragione altre volte da lui propoſta.
Ma che? queſto è il ſuo ſolito. Onde ſe per fortuna nel
mio trattato ci fuſſe contra il buon ordine, qualche repri-
cazioni, ſpero che mi s'habbia a perdonare douendo io ri-
ſpondere al Sig. G. che di eſse non ſi è molto guardato. E
queſta é che vna falda di piombo eguale di peſo ad vna pal-
la poſte amendue nella ſuperficie dell'acqua ſi come l'aſſi-
celle la falda ſarà molto piu difficile a ſolleuare che la palla.
Adunque ſi come l'acqua s'attacca alla piaſtra di piombo
mentre ſi ſolleua dalla ſua ſuperficie. coſi l'aria ſi doura at-
taccare a quella mentre ella ſi profonda nell'acqua. La qual
conſequenza io crederei che ſi poteſſe negare. Imperciòc-
chè ſi come habbiam detto l'acqua ha vna certa viſcoſita, cõ
la quale ella s'attacca alle coſe e particularmente alle terre
della quale è priuata l'aria. Onde adiuiene, che l'acqua ſi
attacca alla piaſtra e l'aria non ſi puo attaccare. In oltre fra l'
acqua e la terra puo eſſer qualche ſimpatia, hauẽdo fra di lo
ro vna qualità comune, quale è la frigidità. La doue l'aria e
la terra; come compoſte di contrarie qualita non poſſono
hauere alcuna conuenienza. E percio io mi perſuado che
queſto effetto poſſa accadere nell'acqua, e non nell'aria.
e tanto più mi ci confermo, quanto ſi vede che non é l'aria,
che è cagione che le piaſtre e altre coſe ſimile galleggino
nell'acqua come ſi é detto. Adunque é manifeſto la cagio-
ne perche le piaſtre del piombo, e altre coſe ſimili ſi quieta-
no accidentalmente nell'acqua, ci reſta a conſiderare quello
dice il Sig. G. contro a Ariſtotile.

,, *Ho detto) quanto al primo punto*

Hauendo ſin qui conſiderato quello che in queſta dubita-
zione ha detto il Sig. G. e non ci eſſendo coſa che ſia con-
tro ad Ariſtotile ci reſta a conſiderare quello che egli gli
oppone nel fine del quarto del Cielo. Nella qual conſide-

razione ho giudicato esser bene addurre le parole del testo Greche, e dipoi volgarizzarle, si come nella sua Poetica fa il dottissimo Caualier Saluiati. Imperciocchè in tal maniera adoperando piu ageuolmente si vedrà la'ntenzione del Filosofo, e si scorgerà qual sia il vero volgarizzamento. Egli non è dubbio, che Aristotile si in questo luogo, come in tutti gli altri, è stato di parere che la figura non possa cagionare il muouersi, e il non muouersi semplicemente al centro o alla circonferenza. e percio molto mal pare al Sig. G. che egli nel rendere la cagione del sopranuotare delle piastre di ferro e di piombo sia stato di contrario parere. la qual cagione s'egli, o il Sig. G. l'aurà bene incontrata, da quello si dirà si potra dedurre ageuolmente.

„ *Quanto al primo punto.*

Queste son le parole precise.

τὰ δὲ σχήματα οὐκ αἴτια τοῦ φέρεσθαι ἁπλῶς ἢ κάτω ἢ ἄνω ἀλλὰ τοῦ θᾶττον ἢ βραδύτερον δι' ἃς δὲ αἰτίας οὐ χαλεπὸν ἰδεῖν

Ma le figure non son cause del muouersi semplicemente o in su o in giu, ma del piu tardi, e piu veloce, per quali cagioni non è difficile il vedere. Tre sono l'esposizioni, che si possono dare a questo luogo. La prima congiugnendo la dizione *semplicemente* alla dizione *figure*. La seconda alla dizione *cause*. La terza alla dizione *muouersi*, tutte le quali son verissime, e niuna di esse ripugna ne ad Aristotile, ne alla natura di quel che si tratta. e dalla vltima incominciãdo. Notisi che nel testo d'Aristotile tre sono i termini, & non quattro, come dice il Sig. G. cioe mouimento piu tardo, e piu veloce, non ci essendo la quiete, ne il tardi, e il veloce. e percio nominando Aristotile le figure con cause del piu tardi, e piu veloce, ed escludendole dal mouimento semplice e assoluto, ancora l'esclude dalla quiete semplice e assoluta: ma non da ogni quiete. Imperciocchè la quiete altra è naturale, e altra accidentale. Si come si dice, che il fuoco si quieta naturalmente nella sua sfera, e per accidente nelle viscere della terra. Onde è manifesto che Aristotile afferma le figure non esser cagione del moto semplice, e in consequente della quiete semplice e assoluta, ma non d'ogni quiete. Conciosia che la medesima cagione, che negli elementi produce il mouimento naturale, produce ancora la quiete naturale, segno ne sia la terra, che per la grauità, al

centro

centro si muoue, e per quella ancora nel centro si quieta: e il fuoco, che per la leggerezza ha il suo natural mouimento e la quiete. La doue la quiete accidentale ha diuersa cagione da quella del natural mouimento. Imperciocchè il fuoco si quieta accidentalmente nelle viscere della terra per la gran resistenza di essa, e per la propia leggerezza naturalmente si muoue. Adunque chi dicesse le figure non esser cagion del muouersi semplicemente, ma si bene in qualche maniera della quiete accidentale, fauellerebbe dirittamente. Se il Sig. G. mi domandasse quali sieno quelle figure, che cagionano nell'acqua la quiete accidentale in quei corpi, che naturalmente si mouerebbano, gli risponderei quelle essere le larghe e sottili, e se egli repricasse, adunque quelle ritonde e grosse saranno causa di muouersi. gli direi ciò esser falsissimo. Imperciocche quantunque si vegga le falde del ferro e del piombo quietarsi sopra dell'acqua, e ridotte in figura rotonda muouersi. non per questo la figura rotonda sarà cagione di quel moto, nè ancora, come rimouẽte lo'mpedimento. Conciosia che la resistenza dell'acqua e la figura larga siano lo'mpedimento, che ritiene le piastre del ferro e del piombo, e percio chi muta la figura larga in rotonda è cagione rimouente lo'mpedimento, e non la figura rotonda. Ma quando si concedesse ancora che la figura rotonda fusse cagion come rimouente lo'mpedimento, non sarebbe cosi come vi pensate dirittamente contro ad Aristotile. Imperciocche egli dice, che le figure non son causa del mouimento semplice e non del mouimento in genere. Onde quando la figura rotonda fosse cagione del mouimento, come rimouente lo'mpedimento non sarebbe cagione del mouimento semplice e naturale, se non per accidente; e se que la materia che sotto diuerse figure si ritroua non fusse atta a muouersi in recto naturalmente mal si potrebbe muouere, mutandola in qual si voglia figura. E perciò hauendo Aristotile escluse le figure come cagioni del moto semplice e naturale, e in consequenzia della quiete naturale, a ragione dubita, perche le falde del ferro e del piõbo si quietino sopra dell'acqua, potendosi sempre dubitare, se si quietano naturalmente, doue ch'egli dimostra che elleno sopranuotano per altra cagione, e accidentalmente. Adunque è manifesto che Aristotile conclude le figure non

essere

essere cagioni del mouimento semplice, e in consequenza della quiete natura e, ma si bene del piu veloce e del piu tardo, e che egli non nega che le figure, in qualche guisa, possano cagionar la quiete accidentale, come egli poco appresso manifestarà. Onde non apparendo la mente di Aristotile inconsequenzia contro a nostri auersari, non è forza che la loro espo sizione non sia precisamente tale. se poi da loro auete altramente inteso, questo puo essere ageuolmente. La seconda esposizione: congiugnendo la dizione *semplicemente* alla dizione *cause* dal Sig. G. stimata di celebri interpreti, ma fuori di ragione, quantunque questa possa essere del Buonamico, tuttauia per non auerla egli detta nell'esposizione di questo luogo, è per essere esposto come diremo diuersamente da Temistio, Simplicio, Auerroe, e San Tomaso, i quali si deono chiamare celebri commentatori di Aristotile, o non la chiamerei di celebri commentatori. Ma sia come si vuole questa esposizione o del Buonamico o de vostri auersari o di qual si voglia, è verace e buona, e in tal guisa si può ottimamente intendere Aristotile quasi egli dica che le figure non sien cagioni semplicemente del mouimento, ma del piu tardi, e del più veloce.

» *Intorno questa esposizione.*

Quanto alle difficultà propose dal Sig. G. è agevole la risposta. E dalla prima incominciando. Dico che se il Signor G. si come si da ad intendere hauesse ben visto e letto Aristotile poteua far di meno di non addurre questa ragione, e questa difficultà. Imperciocchè haurebbe ritrouato ne gl'Elenchi, e nella difesa de' Poeti nel fine de i libri della Poetica, che quando le parole nella testura generan difficultà e contrarietà a coloro che le scriuono, si deono correggere κατὰ διαίρεσιν, cioe per la diuisione, e col punteggiare ben le scritture. E se egli non credeua ad Aristotile douea legger Quintiliano nel settimo libro doue e' tratta dell'ambiguità. Ma secondo mi vien referto il Sig. G. si compiace di studiar le cose in su il libro della natura, e non vederle sopra le fatiche de valent'huomini. E percio se la dizione *semplicemente* cagionasse contrarietà accoppiata con la dizione *muouersi*, il che non è vero, si dourebbe adattarla in altra maniera. Si come fece Aristotile difendendo Empedocle. Il quale in vn sol verso si contrariaua infinitamente

come

come ſi è detto. Oltre a che non ci douiam marauigliare, che Ariſtotile collocaſſe in tal guiſa la dizione ἁπλῶς. Imperciochè a chi vuole ſcriuer bene fa di meſtiero l'accomodar le parole doue elle rendono miglior ſuono. onde Ariſtotile che col teſtimonio di Cicerone ſcriſſe ottimamente tra i Greci, coſi le volle ordinare. Conciosiache il punteggiare ſia quello che renda chiara ogni ſcrittura.

» *Di piu ſe l'intenzione d'Ariſtotile) aggiungo che ſe.*

Quanto al ſecondo, affermo che il dire non ſon cauſe ſemplicemente del moto, ma del moto piu tardi e del piu veloce, non ſolo è ſuperfluo e falſo, ma neceſſario e vero. E notiſi che Ariſtotile dice piu tardi e piu veloce, e non tardi e veloce. Il che ſi mette in conſiderazione non perche importi alla noſtra dubitazione, ma per moſtrare che ſi debbe andar cauto nell'eſporre gli autori, e nõ pigliare vn termine per vno altro. Imperciocche tre ſono le cagioni aſſolute del piu tardi e del piu veloce nel mouimento, la maggiore o minore inclinazione del mobile, la reſiſtenza del mezzo, e la varietà della figura. Della maggiore o minor inclinazione del mobile non pare poſſa cader ſotto dubitazione. Quanto alla reſiſtenza gia ſi è detto a baſtanza. Ci reſta dunque a dimoſtrare che la varietà della figura renda aſſolutamente e di ſua natura e per ſe il mouimento piu tardi e piu veloce. Il che pare che il Sign. G. altre volte conceda, come che ora ſi nieghi per troppa vaghezza di contradire. Imperciochè dice a carte 26. Puo ben l'ampiezza della figura ritardar la velocità tanto della ſceſa quanto della ſalita. e a car. 33. E di tal tardità ne è veramẽte cagione la figura. Ma perche egli potrebbe sfuggire indicendo, che intende che la figura ſia cagione per accidente, e non ſemplicemente, perciò coſi mi é paruto di prouarlo. Pongaſi per tanto nel medeſimo mezzo due mobili eguali d'inclinatione, cioe di grauità o di leggerezza, ma diſeguali di figura, verbi grazia l'vno sferico, e l'altro circolare, ſenſibilmente apparirà l'vno muouerſi piu tardi e l'altro muouerſi piu veloce. Se dunque di queſto accidente non è cagione la inclinazione, non la reſiſtenza, ſara neceſſario eſſerne la figura. Adunque la figura è cauſa per ſe e ſemplicemente d'vna ſpecie di piu veloce e piu tardo. Ma che la figura di queſta velocità ſia cagione per ſe aſſoluta, non credo che il Sig. G.

ne debba dubitar punto. Imperciocchè dando l'inclinazione si darà il mouimento, che come ben dice Aristotile non può essere prodotto dalla figura, ma concedendo, che vn mobile figurato si muoua, ne segue necessariamente, che'l suo mouimento per quella sie tardo o veloce. onde è ben vero, che la figura non cagiona il mouimento retto. perciocchè ancora le matematiche si mouerebbono, e il Cielo al centro e alla circunferenza come gli elementi, aurebbe il suo mouimento, ma è cagione del piu tardi, e del piu veloce. Quanto al testo 71. del quinto della Fisica: ancorche Aristotile in quello non faccia espressa menzione della figura, tuttauia l'include in quelle parole, ἀν τ'ἄλλα ταὐτὰ ὑπάρχῃ, cioe se auranno le medesime condizioni. Il che dichiarando nel testo 74. non solo come si pensa il Signor G. la mette come causa instrumentale, ma a pari della grauita e della leggerezza, dicendo, ἢ γὰρ σχήματι διαιρεῖ, ἢ ῥοπὴ ἔχει τὸ φερόμενον. cioe, Conciosia che il mobile diuida o per la figura o per l'inclinazione. Notisi, che il momento e l'inclinazione appresso d'Aristotile s'appartiene alla grauita, e alla leggerezza, come si è detto. E percio pare che il Sig. G. adduca falsamente le parole del testo di esso, dicendo, la grauita diuide per la figura o per l'inclinazione, e Arist. dice il mobile diuide per l'inclinazione, cioe per la grauità, per la leggerezza e per la figura. e si deue auuertire, che lo intendere in questa maniera il testo leua ogni difficulta. Imperciocchè Aristotile espressamente mette al medesimo grado la figura e la leggerezza e la grauità. Adunque se la grauita e la leggerezza è causa assoluta e per se del diuidere e della velocità dee esser ancora la figura, come si è detto causa assoluta, e per se.

» *Aggiungo che se Aristotile.*

Al terzo argomento si risponde, che hauendo Aristotile fatta questa conclusione, le figure non essere cause semplicemente del muouersi o del non muouersi, ma dei muouersi piu tardo e del piu veloce. il cercare in forma di dubitare perche le falde galleggino sopra dell'acqua, non é punto stato a sproposito, ma conuenientissimo. Imperciocche se gia egli haueua detto che le figure non son cause sēplicemente e per se della quiete, ci restaua da dubitare in che modo la figura puo far sopranuotare le piast. e del ferro

e del piombo. Il qual problema dichiarando Aristotile dice che la figura non é cagione semplicemente, ma come apportatrice dell'impedimento, onde auiene che le piastre sopra dell'acqua galleggino. Mi piace alquanto indigredendo dimostrare, e dire, ch'io dubito ch'il Sig. G. non interpreti bene il testo d'Aristotile, quando egli dice molte consequenze non essere degne d'vn fanciullo, e son le vere, e le germane sentenzie d'Aristotile. E questo auuiene s'io non m'inganno perche egli non distingue come douerebbe fare. perche nel libro della natura doue infinite distinzioni si leggono tanto studiato dal Sig. Galilei, quelle che a intender questo luogo d'Aristot. fanno di mistieri vi son chiarissime, cioe che i mobili, che per lor natura si muouono d'vn mouimento interuiene alle volte per alcune circunstanze il muouersi di contrario mouimento, che si chiama moto accidentale come il fuoco che di sua natura si muoue all'in su. ma quando è forzato si muoue al centro, come nelle saette si vede. Inoltre che vno agente d'vn mouimento accidentale non puo esser cagione nel medesimo tempo dell'effetto contrario. verbi grazia, che quel che tira le cose graui alla circunferenza, e percio è cagione del moto per accidente, non puo essere cagione della quiete accidentale in vn medesimo tempo. E qui si potrebbe dire al Sign. G. ch'e bisognerebbe a dar contro gli autor nobili andar piu adagio. Al quarto auuertisca, che Aristotile non ha voluto stabilire in questo luogo, che la figura sia cagione in qualche modo della quiete, auendo detto, come infinite volte si è replicato, che la figura non è cagione semplicemente del muouersi, ma del piu tardo e del piu veloce. donde si deduce, che non essendo cagione del mouimento semplice, non è anco cagione della quiete semplice e assoluta. Di poi in vn particular solo dimostra come la figura puo indur quiete per accidente, e non per se. e questo è quando la figura larga accoppiandosi con la resistenza dell'acqua, é cagione che le piastre di ferro restino sopra dell'acqua. E percio si puo concludere, che Aristotile in queste parole non abbia attribuito alla figura assolutamente virtu di muouere e di quietare. Ma non ha negato che per accidente ella non possa questo effetto cagionare. onde poco appresso egli dimostra in che guisa ella questo effatto con la virtu del

continue potra produrre. La terza esposizione come quella che è de' migliori commentatori d'Aristotile, deuesi seguitare, cioe che la dizione ἁπλῶς si adatti alla dizione, figure. Onde diceua Temistio. Le figure vniuersalmente non son cagione del mouimento de gli elementi, ma che eglino piu tardi e piu velocemente si muouino. A questo s'aggiugne Simplicio, mentre diceua, la figura semplicemente non esser cagion del moto, ma del piu tardi e del piu veloce. E per non tediare i Lettori Auerroe, San Tommaso, e tutti i commentatori son di questa opinione: e percio pare che questa si debba seguitare, quantunque come si è detto tutte sien verissime, e in nessuna accaggia alcuna difficulta o cosa che si possa chiamar errore. Ma se gli argomenti del Sig. G. fussono ancora contra questa esposizione, gli si potranno adattare le medesime soluzioni, che si son dette di sopra.

Ἀπορεῖται γὰρ νῦν διὰ τί τὰ πλατέα σιδήρια, καὶ μόλιβδος, ἐπιπλεῖ ἐπὶ τοῦ ὕδατος, ἄλλα δὲ ἐλάττω, καὶ ἧττον βαρέα, ἂν ᾖ στρογγύλα, ἢ μακρὰ, οἷον βελόνα, κάτω φέρεται.

Imperciocche si dubita ora perche le falde di ferro e di piōbo sopranuotano sopra l'acqua, e l'altre cose minori, e men » graui, se saranno rotonde o lunghe come l'ago si muouono » all'ingiu. Ecco che Aristotile propone il tāto impugnato » problema, nel quale lui auer filosofato ottimamente abbian dimostrato fino a ora. Ci resta a sciorre le difficulta, che rappresentandosi al Sig. G. gli danno occasione di dubitare che Aristotile non abbia ritrouata la vera cagione. Alle quali si potrebbano dare tali soluzioni, che se il Sig. G. sara piu alla confession della verita che alla contradizione inclinato, restera capace di essa. Primieramente a quello dice che vno ago posato sopra dell' acqua resti a galla, non altrimenti che le falde del ferro e del piombo, che egli stima co tanto contro ad Aristotile, crederei che facilmente gli si potesse rispondere. e prima non accettando l'esposizion di coloro, che credono, che si debba intender dell'ago messo per punta, come contradicente al testo, che ragiona delle cose messe per la lunghezza, e non per l'altezza. Dico che quādo ne gli autori si ritrouano delle parole anfibologiche, si come dice Aristotile ne gli Elenchi, e ne' libri della Poetica, si debbano distinguere, e adattare al testo quella significazione

cazione che piu è verace, altrimenti ſarebbe non intendendo gli autori calunniarli contr'a ragione. Adunque ſe la dizione βελόνη nella Greca fauella ha molte ſignificazioni, come è veriſſimo, ſi dee pigliare quella che é piu atta ad eſplicare il teſto, cioe che Ariſtotile ſi ſerua di detta dizione quando ſignifica de gli aghi groſſi, e non di quegli da cucir ſottigliami. Quanto ſia a ſpropoſito il dar queſta interpretazione al teſto, o non intendendo gli autori calunniarli, lo laſcerò giudicare a lui. Alla domanda non ſolo poſta nella prima edizione, ma ancora nella ſeconda replicata, ſe Ariſtotile credeua che gli aghi piccoli e ſottili caleggiaſſero o no, riſpondo che ſi. Alla nuoua accuſa del Sig. G. d'auere sfuggito vn problema marauiglioſo e difficile, e introdotto vn piu facile e di marauiglia minore. riſpondendo reprico, che ſe fuſſi vera, che coſa inconueneuole ſarebbe ella? Era in queſto luogo obbligato ad eſplicare tutti i problemi particulari? Imperciocche i problemi particulari richieggono diuerſi trattati dagl'vniuerſali, ſi come dimoſtra Ariſtotile, Teofraſto, Aleſſandro, e mille altri. Tratta dunque ſolo del primo, e perche da Democrito era ſtato propoſto, e perche molto al trattato delle figure ſi apparteneua. Ma quando la dizione βελόνη non aueſſe altra ſignificazione che di piccoliſſimi aghi, de' quali alcuni galleggiaſſero, come egli dice, non per queſto ſarebbe contro ad Ariſtotile. Imperciocche poco di ſotto ci moſtrera, che qual ſi voglia materia benche grauiſſima, e di qual ſi voglia figura riducendoſi a ſi poca grauita, che non poſſa fendere la continuita dell'acqua, ſopranuota, anzi che la poluere, non ſolo nell'acqua, ma nell'aria, ſi regge. e percio notiſi dal Sig. G. che Ariſtotile non ha tralaſciato queſto problema, che ancora gli aghi che nell'acqua ſi muouano all'ingiu, ſe ſi ridurranno a ſi poca grauita, ch'eglino non poſſano fender l'acqua, in quella ſi reggeranno. Adunque ſi come non ſarebbe falſo ſe diceſſimo, che la terra nell'aria ſi muoue al cẽtro, ancorche la poluere, che è terra, in quella ſopranuoti, coſi non ſara falſo dicendo che gli aghi al centro nell acqua ſi muouano, quantunque alcuni in quella per non la poter diuidere, ſi quietano. Onde è manifeſto che nell'vna, & nell'altra maniera ſi ſalua il teſto d'Ariſtotile, ſe bene io piu aderirei alla ſeconda eſpoſizione, ch' egli non abbia tralaſciato

sciato questo problema. e che da vero sentire.

*Καὶ ὅτι ἔνια διὰ σμικρότητα ἐπιπλεῖ, οἷον τὸ ψῆγμα, καὶ ἄλλα γεώδη, καὶ κονιορτώδη ἐπὶ τοῦ ἀέρος.*

E perche molte cose piccolissime sopranuotino nell'acqua pulverulente, come la rena dell'oro, e altre cose terrestre e spoluerizzate nell'aria. Io non so perche il Sig. G. dica, che Aristotile propone vna altra conclusione, se conclusione é quella che da argomento depende, non hauendo egli fatto argomento alcuno, egli si doueua piu tosto dire da poi che si ha da trattare de' termini fanciulleschi vna questione, vn problema, vna proposizione, la quale consideriamo se é diuersa da' vero, come dice il Sig. G. Ma prima notisi che la dizione ψῆγμα non significa l'oro in foglie, ma si bene spoluerizzato, come dal Sig. G. si pensa che s'appiglia al testo di Auerroe, che per giudizio de' migliori filosofanti in molte cose è corrotto. e al tradottore di Simplicio, il quale è stato ingannato dalle parole di esso, che egli male intese.

*δεύτερον δὲ διὰ τί τινῶν, καὶ τὸ βάρος ἐχόντων σωμάτων τὰ μέρη ἐπιπολάζει τῷ ὕδατι ὡς τὸ χρυσοῦ ψῆγμα, καὶ φύλλα· καὶ τὰ κονιορτώδη ἐν τῷ ἀέρι.*

E secondariamente perche le particelle de corpi che hanno grauita sopranuotano nell' acqua, come la limatura e le foglie dell'oro, e le cose pulverulente nell'aria, doue egli si pensa che Simplicio auessi posta la dizione foglie come dichiarazione dell'altra parola φῆγμα. e percio nella traduzione disse φῆγμα, cioe foglie dell'oro, il che non è vero. Nel secondo luogo si debbe auertire, che Aristotile non dice che la limatura dell'oro sopranuoti nell'aria, ma nell'acqua. il che dimostra chiarissimamente Simplicio, come hauian detto nel dichiarare le parole di Aristotile, onde fa di mestieri il distinguere per la diuisione il testo, si come lo distingue Simplicio. Non dicendo adunque Aristotile, che la limatura dell'oro per l'aria, ma per l'acqua galleggi, non so vedere qual sia quella esperienza, che ci dimostra il contrario. E quando egli lo dicesse, e ch'il testo stesse nella maniera ch'il Sig. G lo traduce, tutta volta le esperienze di Aristotile son verissime. Imperciocche che la poluere sopranuoti nell'acqua, per vna facile esperienza apparisce, e questa è, che spazzandosi, e spoluerandosi le stanze dentro delle quali sia vn vaso pieno d'acqua (come puo auere auer-

tito ogni minima femminella) vedesi in esso tanta poluere galleggiare che par propio vn velo, e nondimeno niuna particella di quella poluere é inuisibile, & ad vna ad vna si veggiono. ladoue nella vostra acqua torbida molte centinaia insieme non apparifcono. della quale esperienza si è detto a bastanza. Quanto a che la medesima poluere resti nell'aria come nell'acqua si vede la mattina a buon'ora mentre il Sole entra per le stanze, che vna infinitá d'atomi per l'aria ne va vagando. Il che da Lucrezio tanto dotto filosofo quanto leggiadro poeta leggiadramente si descriue.

Libro secondo.

*Contemplator enim cum solis lumina cunque*
*Interdum fundunt radios per opaca domorum*
*Multa minuta modis multis per inane videbis*
*Corpora misceri radiorum lumine in ipso.*
*E veluti æterno certamine prelia pugnasque*
*Edere turmatim certantia nec dare pausam.*

Si deue auertire che questo non adiuiene per la commozione de i venti, anzi quanto piu il tempo è quieto, tanto piu queste particelle nell'aria si veggiono, delle quali senza dubbio credo habbia voluto significare Aristotile. Quello che della poluere si è detto segue ancora della sottil limatura dell'oro. Onde è manifesto, che quanto son vere le esperienze di Aristotile, tanto false quelle del Sign. G. E notisi, che il Sig. G. dice che i globetti del piombo gl'aghi sopranuotino nell'acqua, e ora nega che la poluere sopra di quella galleggi. ora io desidererei sapere perche quelli, e non questa sopranuota, se quelli son piu graui che questa. onde par che il Sig. G. fusse in obligo di dimostrare perche questa differenza in questi suggetti si ritroua.

Περὶ δὴ τούτων ἁπάντων, τὸ μὲν νομίζειν αἴτιον εἶναι ὥσπερ Δημόκριτος οὐκ ὀρθῶς ἔχει. ἐκεῖνος γάρ φησι τὰ ἄνω φερόμενα θερμὰ ἐκ τοῦ ὕδατος ἀνακωχεύειν τὰ πλατέα τῶν ἐχόντων βάρος, τὰ δὲ στενὰ διαπίπτειν. ὀλίγα γὰρ εἶναι τὰ ἀντικρούοντα αὐτοῖς. ἔδει δ᾽. ἐν τῷ ἀέρι ἔτι μᾶλλον τοῦτο ποιεῖν. ὥσπερ ἐνίσταται κἀκεῖνος αὐτός, ἀλλ᾽ ἐνστάς, λύει μαλακῶς. φησὶ γὰρ οὐκ εἰς ἓν ὁρμᾶν τὸν σοῦν. λέγων σοῦν τὴν κίνησιν τῶν ἄνω φερομένων σωμάτων.

" Ma di tutte queste cose il pensare esserne la cagione, come
" Democrito, non ha del conueniente. Imperciocche egli
" dice, che gli atomi ignei che si muouano all'insu per l'acqua

ritar-

ritardano, le piastre delle cose che hanno grauità, e le strette si muouano all'ingiu. essendo pochi l'atomi che gli si oppongano. ma era necessario, che molto piu eglino facesseno questo nell'aria, si come egli a se stesso oppone, e opponendo solue debolmente. Imperciocche egli dice che nell'aria non fanno il mouimento in vn punto, dicendo *cur* il mouimento de i corpi, che all'ingiu si muouano. ,, ,, ,, ,, ,, ,,

,, *Passa poi a confutare Democrito.) Quel che ha fatto*

Anzi Aristotile passa a spiegare la sentenzia di Democrito, e non a confutarla, il quale diceua gli atomi ignei, che si muouano all'insu dell'acqua essere cagione della quiete del falde del ferro, e del piombo, & hauendola riferita, ne adduce vna instanzia di Democrito con la sua soluzione, la quale egli stimando debole non impugna, facendo molte volte come le saette far sogliano, che sfuggono le cose debole senza nuocergli, e le gagliarde, e forte rompano e sfracassano. è dunque l'instanza che Democrito si fa contro, che se fusse vero che gl'atomi ignei sostenessero le falde del piombo nell'acqua, lo douerebbano ancora sostenere nell'aria, il che non segue. e il medesimo Democrito scioglie questa dubitazione, dicendo che gl'atomi nell'acqua, hanno il mouimento vnito, e nell'aria si sparpagliano, la qual soluzione da Aristotile non si impugna, ma egli solamente dice che è debol soluzione. E se volessi sapere perche è debole soluzione sarà facile il dimostrarlo. Ma prima si deue auuertire al modo d'Aristotile nel confutare gli antichi, il quale quasi sempre procede contro di loro con i loro principi, come quello che con le propie armi li voleua superare, e vincere. e percio io seguitando le sue vestigie prima suppongo secondo Democrito, che si dieno gli atomi ignei, quantunque Aristotile nella Fisica, nel Cielo, nella Generazione, e nella Metafisica habbia dimostrato questo principio Democritico esser falso, supponendo dunque questo principio per due cagioni, gl'atomi ignei do urebbano sostenere maggiormente le falde del ferro nell'aria, che nell'acqua. La prima è che essendo il calore, che da gl'atomi è generato molto maggiore nell'aria, che nelacqua, dimostra quiui essere piu atomi doue è maggior calore. e chi non sa che i molti possano meglio che pochi adoperare? La seconda è, che gli atomi ignei piu veloci nel-

l'aria che nell'acqua si muouano, come da me si è dimostrato. Adunque sendo piu gagliardo il mouimento de gl'atomi ignei nell'aria che nell'acqua potranno piu ageuolmente sostenere le falde nell'aria che nell'acqua. e percio Democrito scioglie la sua dubitazione debolmente. E percio douiam dire, che la cagione addotta da Democrito nō paia al tutto vera, e che la sua istanzia resti in vigore, e la soluzione sia alquanto debole. Quanto a quello che gli atomi ignei come si è detto piu velocemente nell'aria che nell'acqua si muouino, io lo stimo verissimo, come credo di sopra auer prouato, e alle nuoue difficulta rispondendo, si vedrà se il Sig.G. o Aristotile si è ingannato in piu d'vn conto. E al primo rispondendo, il quale è, ch'essendo il mouimento all'ingiu piu veloce nell'aria che nell'acqua, douerà per la contraria cagione il mouimento all'insu essere piu veloce nell'acqua, che nell'aria. Imperciocche i mobili che hanno grauita quanto piu si accostano al termine propio tanto diminuiscano di grauita. e percio si crede egli, che i mobili graui si muouono piu velocemente nell'aria che nell'acqua, onde adiuerrebbe ch' ancora i mobili che anno leggerezza si douessino muouere piu velocemente nell'acqua che nell'aria. Auanti rispondiamo notisi, che la velocita da tre cagioni come si e detto dipende, dalla maggior resistenza del mezzo, da maggiore inclinazione, e da figura piu atta a diuidere. e che secondo Aristotile la seconda, e la terza s'appoggia alla prima. Imperciocche i mobili che hanno maggiore inclinazione e piu atta figura si muouano piu velocemente, perche fendano piu facilmente la resistēza del mezzo. E percioche non essendo la resistenza non sara tardita, o velocita alcuna, anzi non sara mouimento come si é detto. Al che non auertendo Giouanni Grammatico si messe a contradire ad Aristotile. Adunque bisogna considerare se quella vèlocita che nelle cose graui si ritroua mentre sono nell'aria, dalla resistenza, o dalla maggior inclinazione della grauita dipende, essendo chiaro che dalla figura non ha sua origine, ed essendo manifesto, che quella velocita dalla maggior resistenza, e non dalla maggior inclinazione. Imperciocche le cose graui o son graui di grauita assoluta, come la terra, che per sua natura secondo Platone e Aristotile per tutti i luoghi è grauissima, è impossibile, che diuenga piu

ga piu

ga piu e men graue. e le leggieri di leggerezza assoluta è impossibile che diuenghino piu e men leggieri, anzi quanto piu al centro s'auicinano piu velocemente si muouano, e ne i propij luoghi, e quelli mantiene la grauita, e questi la leggerezza. segno ne sia che si quietano nel centro, e nella circonferenza, e di quiui non si possano rimuouere senza gran violenza. Quelle cose che son graui o leggieri di leggerezza respettiua, possan diminuir la loro inclinazione, e far l'effetto che dice il Sig. G. Imperciocche hanno vna volta non solo a fermarsi, ma ancora sendo per qualche accidente rimossi di quel luogo al centro hanno a tornare a racquistarlo. verbi grazia, l'acqua che come graue si muoue nell'aria quando è arriuata al suo centro, se bene è graue, non è cosi graue che possa nella terra generar mouimento all'ingiu, e percio quando nella terra per qualche accidente si profonda diuien leggieri, e all'in su si muoue. Venendo dunque all'argumento dico, che trattandosi della terra, e del fuoco, l'vna delle quali è graue assoluta, e l'altro leggieri assoluta, che per tutti i luoghi sono egualmente graui, e leggieri sarà impossibile che sien piu e men veloci nella acqua, o nell'aria, ma in tutti a duo i luoghi saranno veloci equalmente, e percio non ci entra l'argumento del contrario; Massimamente essendo chiaro che quella velocitá depende dalla maggiore e minor resistenza, e non dalla maggiore e minor inclinazione. Onde temo, che il Signor G. non habbi d'vna cosa in vn'altra, cioe dalla grauita respettiua alla grauita assoluta, e dalla velocita, che depende dalla resistenza a quella che della maggiore inclinazione, che non è altro se non fare di molti sofismi a simpliciter a quodammodo.

„ *Quel c'ha fatto credere.*

Queste ragioni che habbiam dette sono state in causa che Aristotile non ha volsuto ch'il fuoco piu velocemente nell'aria, che nell' acqua. E auertasi ch'egli non solo ha risguardato alla minor e maggior resistenza de i mezzi, e alla diuersita, ma ancora alla maggiore e minore inclinazione del mobile, come gia il Sig. G. accennò citando il testo 71. del quinto della Fisica. Ma chi direbbe mai, quantunque poco esercitato in Aristotile, che egli non hauesse tenuto conto della grauitá non solo rispetto al piu veloce, ma ancora

cora al moto iſteſſo e la quiete. Imperciocche egli nel quarto del Cielo ponendo la grauita, e la leggerezza reſpettiua, che ora è graue e ora leggieri, e pur il contrario ſe egli non haueſſi viſto ch'vno elemento riſpetto a vn luogo è graue, e riſpetto all'altro è leggieri, verbi grazia, l'acqua nell'aria è graue, perche la peſa piu di quella, e percio ſi muoue al cẽtro, e nella terra diuien leggieri, e percio ſi muoue alla circunferenza. Adunque biſognera confeſſare che Ariſtotile ha conſiderato l'ecceſſo della grauita del mobile riſpetto al mezzo. Onde auuiene, che quelli elementi che diminuiſcano la grauita, e la leggerezza, cioe quelli di inclinazione reſpettiua in vn luogo ſi muouono al centro, nell'altro ſi quietano, e nell'altro alla circunferenza. Ma perche egli non l'ha conſiderato nella grauità aſſoluta, il Sig. G. ſi penſa ch'egli non l'abbia conſiderato nella reſpettiua. Il che é tornare al noſtro ſolito di argumentare a ſimpliciter a quodammodo, eſſendo manifeſto in vn intero libro d'Ariſtotile, che dell'ecceſſo della grauità de'mobili reſpetto agli mezzi egli ne ha hauto diligente conto. Quanto alla leggerezza poſitiua ſi dia non altrimenti che la grauita ſi è dimoſtrato con tante ragioni, che ſarebbe ſuperfluo il ſoggiugnerne d'auantaggio. Aſpetterò dunque che il Sig. G. ce lo dimoſtri con ragioni, e con eſperienze quando hará tempo, & quando egli ne harà maggior neceſſità.

„ *L'inſtanzia dunque di Ariſt.*

Anzi l'inſtanzia di Democrito contro a ſe ſteſſo, e non d'Ariſtotile è in vigore, eſſendo manifeſto che il mouimento del fuoco è piu veloce nell'aria che nell'acqua. Non è gia buona la ſoluzione di Democrito, ch'il mouimento de gl'atomi ſia piu vnito nell'acqua che nell'aria. Imperciocche ne egli ne il Sig. G. che fa del Democritico nō dimoſtrano perche cagione gli atomi piu ſi deuano ſparpagliare nell'aria che nell'acqua. La potranno dimoſtrare, e ſe ſara vera gli prometto che piu ſaro alla verita che alla contradizione inclinato.

„ *S'inganna ſecondariamente Ariſt*

Eſſendo l'inſtanzia di Democrito s'ingannerá Democrito e non Ariſtotile, ma auerta il Sig. G. che ne l'vno ne l'altro s'inganna, dicendo che le piaſtre del ferro, e del piombo piu ſi dourebbano ſoſtenere nell'aria, che nell'acqua,

ſtando

ſtando l'opinione di Democrito. Imperciocche il piombo e il ferro ſon graui di grauita aſſoluta, e il Sig. G. argumenta dicendo, che tal corpo peſera cento libbre, che nell'acqua ſara leggieri, ma queſti ſono di grauita reſpettiua. Adunque l'argumento non conclude. Anzi le falde del ferro e del piombo ſendo grauiſſime tanto ſaranno graue nell'aria che nell'acqua. Il che per eſperienza ageuolmente ſi puo prouare, e per far cio pigliſi tanto piombo che nell'aria contrapeſi due libbre dico che nell'acqua lo contrapeſerá. e queſto adiuiene perche è graue di grauitá aſſoluta. ma ſe ſi metterá vna bilancia nell'acqua e l'altra nell'aria, quella dell'aria peſera piu per la reſiſtenza. Imperciocche la reſiſtenza dell'acqua ſoſtenendo quella bilancia che è in eſſa viene a diminuire il peſo. e quindi auiene che molte machine nell'acqua ſon ſoſtenute da minor forza, che nell'aria, trattando ſempre della grauitá non aſſoluta. Concludaſi dunque che nel particulare del Sig. G. ſe neſſuno ha filoſofato male, egli è ſtato Democrito, e non Ariſtotile, ſe ben io direi che in queſta inſtanzia niuno di loro haueſſi mal filoſofato. Quanto alla opinione de gl'atomi di Democrito è tanto fuori del ſenſo, e tanto impugnata d'altri, che ſarebbe ſuperfluo aggiugnere d'auantaggio. Quanto alla ſperienza del Sig. G. delle falde, che poſte nel vaſo ripieno d'acqua fredda, ſotto il quale ſi ponga del fuoco, che egli dice che ſi ſolleuano da gli atomi ignei di Democrito, auertiſca che le ſono eſalazioni, e non atomi. Imperciocche riſcaldando il fuoco l'acqua, l'aſſottiglia, e ne caua i vapori, e le eſalazioni, le quali ſendo leggieri ſi muouano all'inſu, e incontrando quella piaſtra con la lor leggerezza la ſolleuano. Ma quando la eſperienza fuſſe vera, auertiſcaſi che ella non è per Democrito, perche egli parlaua delle falde di ferro, e di piombo, e queſta ſegue nelle piaſtre di materie poco piu graui dell'acqua. e perche egli trattaua del ſopranuotare, e non dello ſtare ſotto dell'acqua, come ſegue. Adunque non biſogna ch'il Sig. G. dica, che Democrito tratta d'altro ſopranuotare ch'Ariſtotile deducendo da queſta eſperienza. Anzi fa di miſtiero, che diciamo, che la ſperienza ſia falſa, dicendo Democrito, che le piaſtre del ferro ſopranotano ſopra l'acqua. E in tal maniera non importa ad Ariſt. ch'egli non haueſſi inteſo Democrito.

» *Ma tornando ad Ariſtotile ) Senza molto.* [illegible]

Facianci a intendere. l'inſtanza de gl' atomi ignei non è ella di Democrito, or come l'attribuite voi ora ad Ariſtotile, e ſe é d'Ariſtotile, qual ſaranno l'iſtanzie, che Democrito ſi muoue contro. Egli è Democrito che ſi impugna, dicendo, che ſe gli atomi ignei ſolleuaſſerono le falde nell'acqua, le douerebbono ſolleuare ancora nell'aria. Veggaſi adunque ſe Ariſtotile, o il Sign. G. moſtra piu voglia di atterrare altrui che di ſaldo filoſofare. Ariſtotile non dice altro in queſto luogo, ſe non che Democrito ſcioglie la ſua iſtanza debolmente, e moſtra gran voglia d'atterrare Democrito, ch' egli in tanti luoghi ha lodato dandogli il pregio fra tutti i filoſofanti. e il Sig.G. che quello è di Democrito l'impone ad Ariſtotile, e in queſta maniera lo biaſima, cadendo in quello errore che egli rinfaccia ad Ariſtotele. Il che ora per dimoſtrar maggiormente, non ſi curando di allungar a ſproposito il ragionamento di che quando haueua a riſpondere alle ſue ragioni moſtraua di eſſere coſi geloſo, va a trouare vn'altro luogo di Ariſtotile per hauer occaſione di impugnarlo, la qual coſa quanto gli ſia per riuſcire lo dimoſtrera il fine.

» *Senza molto diſcoſtarſi.*

Si deue dunque ſapere che Ariſtotile nel capitolo precedente, del quale il Sig.G. piglia il luogo per oppugnare, hebbe intenzione di moſtrare, che ſendo quattro gli elementi, faceua di biſogno il conſtituire vna materia remota, della quale eſſi elementi ſi componeſſino, e quattro proſſime, e queſto per poter rendere la ragione de i mouimenti de i corpi ſemplici. E quindi viene a impugnare Platone, che vna ſola materia voleua che haueſſino gli elementi, e queſta era ſecondo la ſua opinione i triangoli. E di poi finalmente da contro a Democrito, che a i quattro elementi daua due materie, e queſte erano il vacuo e il pieno, dando alla terra il pieno, e al fuoco il vacuo, e componendo gli elementi mezzani della terra, e del fuoco. Contro la qual poſizione Ariſtotile argumenta di queſta maniera. Sara dunque vna gran quantita d'acqua, che conterrà piu fuoco, che vna picciola d'aria, e vna gran quantita d'aria che haura piu terra, che vna picciola d'acqua. Adunque ſi harebbe a muouere la gran quantita d'aria piu velocemente all'ingiu, che la

piccola d'acqua. il che in nessun luogo giamai si è veduto. E percio non pare che Democrito filosofasse rettamēte nel por due materie prossime a gli elementi, come Aristotile dimostra sino al fine del capitolo. La qual ragione il Sig. G. in due maniere inpugna. La prima dicendo, che detto argomento non conclude, e la seconda che se conclude nella medesima maniera si potrebbe ritorcere contro ad Arist. Il primo argumēto, che dimostra la ragione d'Aristotele non concludere, e che se fussi vero che la maggior quantita d'aria si douessi muouere piu velocemente all'ingiu che la piccola d'acqua per contenere maggior porzione di terra, al certo bisognerebbe che fussi vero, che vna granquantita di terra si mouesse piu velocemente, che vna piccola. Il che dal Signor Galilei si stima per falso, ma s'io non m'inganno a torto, e non se ne auuedendo, ripugna al senso, & alle sue propie esperienze. Imperciocche il Sign. G. dice, che quelle minute particelle di terra, le quali si trouono nell'acqua torbida penano cinque o sei giorni a andare per quello spazio, che vna quantita di terra grossa quanto vn minuzzol di pane in vn momento trapassa. Adunque senza difficulta si vede, che molto piu velocemente si muoue vna quantita maggiore della medesima grauita in spezie che vna piccola. Ma perche alcuna volta per la poca disaguaglianza, e per il poco spazio non si scorge sensibil differenza, percio Giouanni Grammatico, a cui aconsente il Pendatio, e dipoi il Sig. G. si penso, che due quantita di terra diseguali di mole, hauessino la medesima velocita nel mouimento, la qual cosa come si è dimostrato é falsa. Onde auuertisca il Sig. G. che non solo la maggior grauita in spezie é cagione della maggior velocita di mouimento, ma ancor la maggior grauità in indiuiduo, e non tanto questa quanto ancora la grauita in genere, se sarà tanta che sourasti di grā lunga quella che e assoluta s'appella, si mouerá piu velocemente, che quella e nel danaio del piombo, e della traue di cēto libbre nell'acqua, come habbiam detto, si vede. Il secondo è, che nel multiplicar la quantita dell'aria, non solo si multiplica la terra, ma ancora il fuoco, onde se gli accresce non meno la causa dell'andare in giu, che quella dell'andare in su. e finalmente credo che voglia dire, che nell'aria é molto maggior porzione di fuoco, che nell'acqua di

terra.

terra. E percio crescendo la quantita della terra nell'aria per crescere la sua mole. si agumenta tanto maggior il fuoco che puo compensare quella terra agumentata. Onde giamai auiene ch'vna gran quantita d'aria si muoua piu velocemente all'ingiu, ch'vna piccola d'acqua. Notisi per rispondere a questa ragione, che Aristotile, come si è detto, impugnando gli antichi suppone le loro opinioni contro di loro argumentando, quasi che egli gli voglia con le propie armi superare. E percio supponendo Democrito, che quei mobili piu velocemente si moueuano al centro, che haueuā piu pieno, cosi argumenta Aristotile, se è vero questa vostra suppofizione, o Democrito, adunque vna gran quantità d'aria per hauer piu pieno, che vna piccola d'acqua, si douerà muouere all'ingiu piu velocemente di quella. Onde come bene diceua Aristotile riprendendo Democrito, egli non solo doueua dire che quelle cose andranno piu velocemente all'ingiu che haueranno piu pieno, ma manco vacuo. Il qual refugio il Sig.G. ha preso, parendogli d'hauer ritrouato qualche gran cosa di nuouo, e nondimeno come si è detto è di Aristotile, e non monta niente non sendo conforme a i principij di Democrito. E quando fussi nō per questo harebbe vinto la lite. Imperciocche se la proporzione del vacuo e del pieno fusse quella che cagionasse che la gran quātita d'aria non douesse muouersi piu velocemente all'ingiu, che la piccola d'acqua, tutta volta ne seguirebbe, che vna gran quantita d'acqua nell'aria si douessi muouere all'ingiu con equal velocita che vna piccola. il che segue al contrario. Imperciocche la medesima porzione che é in quella gran quantitá è ancora nella piccola, verbi grazia, vn terzo di terra e due terzi di fuoco. Má che vna gran quantita di acqua si muoua nell'aria piu velocemente che vna piccola. si come si é dimostrato della terra, cosi è facile a mostrarlo dell'acqua. Veggasi quanto piu velocemente si muoue vna gran doccia, che quelle stille di minutissima acqua, che noi chiamiamo da cimatori. Adunque non è fallacia alcuna nell'argumento di Aristotile. Quanto alla seconda ragione che ritorce l'argumento contra d'Aristotile, dicendo, se è vero che gli elementi estremi l'vn sia semplicemente graue, e l'altro semplicemente leggieri, e quei di mezzo partecipino dell'vna e dell'altra natura, ma l'aria piu del leggieri

e l'acqua

e l'acqua piu del graue. adunque sarà vna gran quantità d'aria, che sara piu graue che vna piccola d'acqua. Si deue cõsiderare come bene diceua l'emilio, che Democrito voleua che gli elementi di mezzo fussino composti de gli estremi e mistura di quelli. La doue Aristotile dice, che tutti a quattro gli elementi sono composti d'vna materia remota, e di quattro materie prossime, delle quali egli ad ogni elemento ne assegna vna. alla terra vna materia graue assoluta, al fuoco vna leggieri assoluta, all'aria vna leggieri rispetto alla terra e l'acqua e graue rispetto al fuoco, all'acqua graue rispetto al fuoco e all'aria e leggieri rispetto alla terra. Ma voleua ancora che l'aria rispetto all'acqua fusse assolutamente leggieri, e l'acqua rispetto all'aria assolutamente graue. Dalle quali ragioni è manifesto la differenza che é fra la posizione di Democrito, e quella di Aristotile, onde l'argumento senza fallacia procede contro a Democrito e non contro d'Aristotile. Imperciocche secondo la sua sentenzia gli elementi di mezzo son mistura de i duoi estremi si come l'esalazione che è composta di terra e di fuoco, e percio son graui e leggieri, e secondo Aristotile son graui e leggieri, perche cosi sono atti nati, e cosi comporta la loro natura, per la qual cosa non si puo mai concedere che vna gran quantita d'aria si possa muouere piu veloce al centro, che vna piccola d'acqua, per esser questa rispetto all'acqua semplicemente leggieri, e quella rispetto all'aria semplicemente graue. Adunque é manifesto, perche l'argomento conclude contro a Democrito, e non contro d'Aristotile. Alla dimanda del Sig. G. doue si potrebbe fare la esperienza che dimostrasse che vna gran quantita d'aria si mouesse piu velocemente che vna piccola d'acqua, gli rispondo che se fussi vera la posizion di Democrito, questo douerebbe seguire nel luogo dell'aria. Imperciocche se fusse vero, che l'aria per l'aria, e l'acqua per l'acqua non si mouessino. Il che è falso veggendo noi molti fiumi sopranuotare sopra a i laghi, e l'aria grossa restar sotto la sottile, anzi sendo spinta all'insu ritornare al suo luogo. Nondimeno se vna gran quantita d'aria fusse piu graue ch'vna piccola d'acqua si mouerebbe per tutti i mezzi all'ingiu piu veloce di quella. onde non bisogna domandare doue si potrebbe fare questa esperienza, e non doue Aristotile l'ha fatta.

ἐπεὶ δ' ἐστὶ τὰ μὲν εὐδιαίρετα τῶν συνεχῶν. τὰ δ' ἧττον. καὶ διαιρε-
τικὰ δὲ τὸν αὐτὸν τρόπον, τὰ μὲν μᾶλλον, τὰ δ' ἧττον, ταύτας εἶ-
ναι νομιστέον αἰτίας. εὐδιαίρετον μὲν οὖν τὸ εὐόριστον, καὶ μᾶλλον
τὸ μᾶλλον. ἀὴρ δὲ μᾶλλον ὕδατος τοιοῦτον ὕδωρ δὲ γῆς. καὶ τὸ ἔλαχ-
τον δὴ ἐν ἑκάστῳ γένει. εὐδιαιρετώτερον. καὶ διασπᾶσθαι ῥᾷον.
τὰ μὲν οὖν ἔχοντα πλάτος διὰ τὸ πολὺ περιλαμβάνειν, ἐ-
πιμένει διὰ τὸ μὴ διασπᾶσθαι τὸ πλεῖον ῥᾳδίως. τὰ δ' ἐναντίως
ἔχοντα τοῖς σχήμασι διὰ τὸ ὀλίγον περιλαμβάνειν φέρεται κά-
τω διὰ τὸ διαιρεῖν ῥᾳδίως, καὶ ἐν ἀέρι πολὺ μᾶλλον, ὅσῳ εὐδια-
ρετώτερος ὕδατος ἐστὶν ἐπεὶ δὲ τό τε βάρος ἔχει τινὰ ἰσχὺν
καθ' ἣν φέρεται κάτω, καὶ τὰ συνεχῆ πρὸς τὸ μὴ διασπᾶσθαι,
ταῦτα δεῖ πρὸς ἄλληλα συμβάλλειν ἐὰν γὰρ ὑπερβάλλῃ ἡ ἰσχὺς
ἡ τοῦ βάρους τῆς ἐν τῷ συνεχεῖ πρὸς τὴν διάσπασιν, καὶ τὴν διαίρεσιν
βιάσεται κατὰ θᾶττον. ἐὰν δ' ἀσθενεστέρα ᾖ ἐπιπολάσει.

» Ma perche de' continui altri ſono facilmente altri difficil-
» mente diuiſibili, e i diuiſibili nella medeſima maniera al-
» tri piu altri meno, ſi deue penſare queſte eſſere le cagioni.
» Imperciocche quello è piu facilmente diuiſibile, che è piu
» fluſſibile, e quello piu che piu. e l'aria è piu tale dell'acqua, è
» l'acqua della terra. e in ciaſchedũ genere il minore è piu di-
» uiſibile, e ſi diſperge con piu facilità. Adunque quelle coſe
» che hanno larghezza per occupare molto, e per non ſi diſ-
» perdere, il maggiore ageuolmente ſopranuotano. Ma
» quelle che hanno contrarie figure per occupar poco, e per
» diuidere piu facilmente ſi muouano all'ingiu, e nell'aria
» molto piu, perche è piu diuiſibile dell'acqua. Ma hauendo
» la grauità vna certa virtù mediante la quale ſi muoue al cen
» tro, e i continui a non eſſere diuiſi, fa di meſtiero parago-
» narle inſieme. Imperciocche ſe la virtù della grauità alla
» ſeparazione, e alla diuiſione ſupererà quella del continuo, ſi
» mouerà all'ingiu velocemente, ma ſe ſarà piu debole ſopra-
» noterà.

Ecco il luogo doue Ariſtotile rende la ragione perche le ſottil falde di ferro e di piombo ſopranuotano nell'acqua, e perche la limatura dell'oro, e non le foglie, ſe però in tal guiſa ſi ha da intendere il teſto, e la poluere non pure nell'acqua, ma nell'aria ancora vadia notando, e perche le falde deuano cagionare queſt'effetto nell'acqua, e non nell'aria, e dice, che de i continui altri ſono piu diuiſibili altri meno, e che i continui maggiori ſi diuidan meno, e i minori piu.

» Qui

» *Qui io noto.*

Contro le quali posizioni il Galilei oppugnando dice, che le conclusioni d'Aristotile in genere tutte son vere, ma che egli le applica male a i particulari perche l'acqua, e l'aria nō hāno resistēza alla diuisione: ma essendosi dimostrato che non solo i detti elementi, ma gli altri ancora hanno resistenza alla semplice diuisione, per l'argumento del contrario seguirà che Aristotile applichi bene le sue conclusioni vniuersali a i particulari. Ma notisi dal Sig. G. che trattando Aristotile della quiete delle falde del ferro, e del piombo, tratta della quiete accidentale, e il simile è la quiete della poluere nell'aria. E percio sendo le cose accidentali di lor natura non durabili, non è marauiglia se la poluere non sta sempre nell'aria, essendo che quando ella ha superato la resistenza dell'aria ella si muoue al suo centro, e perche piu resiste l'acqua che l'aria, percio piu si quieta la poluere, e le falde del ferro, e del piombo nell'acqua, che non fa nell'aria. e perche le falde, e la poluere bagnate nell'acqua calino al fondo giá si è detto, si possono bene collocar in quella se non in tutto priue dell'aria, almeno con si poca, che ella non può cagionare questo effetto del sopranotare. Quanto alle oposizioni che il Sig. G. si fa contro, son tanto deboli, e fieuole, che non pare che metta conto spender il tempo intorno di esse. e chi non sa che le cose leggieri galleggiano non per non poter fendere la resistenza dell'acqua, ma per esser più leggieri di essa? e che sommerse dentro dell'acqua elleno rompendo la sua resistenza ritornano sopra di quella. Non so chi sien coloro che si credano ch'vno vuouo galleggi nell'acqua salsa, e non nella dolce, per la maggior resistenza, ma bene mi paiano poco esperti nelle cagioni delle cose, e nella filosofia, venendo questo accidente perche l'vuouo è piu leggieri dell'acqua dolce, e piu graue della salsa. Ma mi sono molto marauigliato che il Sig. G. dica, che a simili angustie deducano i principi falsi d'Aristotile, non sapendo vedere perche molto meglio si possa rendere la cagione di questo effetto con i suoi principi, che con i nostri; anzi molto meglio, perche oltre al rendere ragione onde auuenga che vn'vuouo galleggia nell'acqua salsa, e non nella dolce, si può ancora dimostrare perche vna gran mole di aria nell'acqua si mouerà piu velocemente che vna piccola.

Adunque a ragione si può dire al Sig. G. a queste angustie conducano i falsi principi. Imperciocche la maggior mole dell'aria ha maggior virtù che la piccola, e perciò si moue piu velocemente di essa. la doue il Sig. G. che non concede virtù alcuna che produca il mouimento all'insu non può dimostrare tale accidente.

» *Cessa adunque tal discorso.*

Essendo dunque vero che l'acqua, e l'aria hanno resistenza, sarà verissimo il discorso d'Aristotile, che le falde larghe sopranuotano nell'acqua, perche comprendano assai, e quello che è maggiore meno ageuolmente si diuide. Ma il dire, che le piastre quando si fermano habbino già penetrato la superficie dell'acqua è vna vanità, come si è dimostrato. Il simile si può dire della naue, della qual cosa ci rimettiamo a quello si è detto, non volendo senza osseruare metodo noiare noi medesimi, e gli vditori. Perciò faceua meglio a non repricar tante volte le medesime cose. Adagio Sign. G. non saltiam d'Arno in Bacchiglione al nostro solito: Il Buonamico dice, che l'acqua del mare è più grossa nella superficie, che nel fondo, e il Sig. G. subito s'attacca che egli dica il simile nell'acqua dolce. Sapeua ancora il Buonamico, che ne i fiumi l'acqua grossa sta di sotto, si come auiene del lago di Garda, del lago Maggiore, e del lago di Como, sopra de i quali senza mesciarsi passano varij fiumi, e che sopra del mare i fiumi sopranotano per molte miglia, ma diceua che paragonando l'acqua del mare fra se medesima, che quella di sopra era più crassa, perche era più amara, straendo il Sole del continuo de i vapori da quella, e quella di sotto men crassa, per essere piu dolce, e per non potere il Sole cauare di essa le parti piu sottili. Quanto al dubitare della sua esperienza poco importa, perche il Sign. G. potrà farne la sperienza al contrario, e allora gli si potrà credere qualche cosa. E noti il Sig. G. che delle cose sensibili il senso ne è ottimo cognoscitore, e non la ragione. Vaneggia colui c'ha debolezza d'ingegno, che vuole le cose sensibili ricercar con ragione. E in questo proposito mi piace di dimostrare vn metodo pellegrino del Sig. G. nella sua filosofia. E questi è che egli nelle cose, che son sottoposte al senso, e che noi continuamente veggiamo, vuole dimostrarle con matematiche ragioni. e nelle cose doue non arriua

riua il senso, o almeno ripieno d'imperfezioni, egli le vuol cognoscere col senso, come della concauità della Luna, delle macchie del Sole, e di mille altre cose simili. doue che egli si vorrebbe fare al contrario. Imperciocche doue si può fare la esperienza son superflue le ragioni, si come del galleggiare della naue, e della salsedine adiuiene. Ma doue il senso non arriua se non pieno d'imperfezione bisogna correggerlo, e aiutarlo con la ragione. Imperciocche quando noi veggiamo il Sole che apparisce della grandezza d'vn piede se noi non correggessimo quel senso noi crederemmo vna cosa falsissima per vera. Percio quando al Sign. G. par di vedere la Luna montuosa, e il Sole macchiato, fa di mestiero che consideri bene se la ragione comporta tal cosa e se il senso si può ingannare in tanta lontananza, e accompagnato da quello instrumento del Sig. G.

" *Ma tornando ad Arist.*

E tornando doue ci partimmo dico che la larghezza delle piastre del ferro è cagione del sopranotare, si deue bene auertire, che la detta larghezza si deue accompagnare con la sottigliezza. Il che dimostra Aristotile dicendo, che se la virtù della grauità supererà la del continuo, le piastre se ne andranno al fondo. onde bisogna che le dette piastre sieno leggieri, e perciò sottili. Quanto alla esperienza, che le piastre del ferro, e del piombo se si diuideranno in strisce, e in piccoli quadretti si reggeranno non altrimenti che prima faceuano. Si debbe auertire che questa esperienza non conclude per due cagioni. la prima perche non è vero, che nel medesimo modo galleggi vna gran falda che vna piccola. Imperciocche molto più gagliardamente galleggierà la grande che la picciola, come per esperienza si è prouato. La seconda che il Sig. G. volendo mostrare, che la figura piana non cagiona l'effetto del galleggiare sempre mantiene le falde in detta figura ora grande, ora picciola. E perciò non è marauiglia, che ella sempre galleggi, ma se egli di dette falde ne taglierà qual si voglia porzione, purche sia di sensibil grauità di qual si voglia figura fuor della piana subito se ne andrà al fondo. Adunque la figura larga é quella che sostiene le falde del ferro e del piombo.

" *E per dichiarazion di questo.*

Quanto a che le figure piu corte, e piu strette douessino

galleggiar meglio. Eccoci alle nostre vanità. Se il senso ci dimostra il contrario, perche ci vuole il Sign. G. far strauedere? Ma veggia la cosa doue si riduce. egli per dimostrare questa strauaganza entra in vna maggiore, supponendo che l'acqua che è intorno intorno al perimetro delle piastre deua reggerle sopra di essa. Il che è falsissimo, essendo manifesto che è l'acqua, ch'è sotto della piastra. segno di ciò ne è che sendo diuiso tutto il perimetro dell'acqua, ad ogni modo la piastra si regge. oltre a che non è tant'acqua al perimetro delle figure lunghe quanto alle larghe. v. a vna striscia tagliata da vna falda di ferro, o di piombo, ma cosi stretta che piu non sia di figura piana, e nondimeno ella nō può galleggiare. Onde se bene è vero per la sua geometria, che diuidendo vna falda sempre si fa piu superficie, nondimeno la larghezza della piastra sempre sarà la medesima. Imperciocche rimessa insieme la detta piastra diuisa, ouero misurata cosi separata sarà la medesima.

„ *Dicogli di più.*

Con nuouo, e vltimo argumento impugna Aristotile il Sig. G. dicendo che concedendosi ancora la resistenza dell'acqua essere la propia cagione del galleggiare delle piastre del ferro, nondimeno molto meglio non dourebbe galleggiare vna gran falda di piombo, che vna piccola. Il che egli volendo prouare, mette in considerazione, che le piastre del piombo discendano diuidendo l'acqua, che è intorno al loro perimetro, e alla loro circunferenza. quasi ch'egli voglia dire, che le parte dell'acqua, che son sotto la piastra del piombo da esse non si diuidino. la qual cosa è contro alla sperienza, e ad Aristotile. Imperciocche sensibilmente si vede che le piastre del piombo qualche volta anno diuiso tutte le parte dell'acqua, che sono intorno alla loro circunferenza, e nondimeno non si profondano. E Aristotele dice, che le piastre del piombo galleggiano perche occupano gran quantita d'acqua, e le rotonde, o lunghe per occuparne poca quantità, si muouono all'ingiu. Auendo prima detto che i continui diuisibili quelli che son maggiori piu malageuolmente si diuidano, che i minori, onde è manifesto Aristotile dire, che le falde del piombo in mouendosi deuino diuidere tutte le parte dell'acqua, e non quelle sole che sono intorno al perimetro. E quindi auuiene, che le falde

grandi stanno piu gagliardamente sopra l'acqua, che le piccole, segno ne sia di ciò, che elleno sostengano sopra di se molto maggior peso, che quelle non fanno. Anzi supponendo la sua opinione, il suo argomento non conclude l'intento, e se niente conclude, conclude con condizione. Imperciocche ponendo la tauola A. B. C. D. lunga otto palmi, e larga cinque, sarà il suo ambito palmi 26. e 26. palmi ponghiamo che sia il taglio, ch'ella dee fare per andare al fondo. diuidasi quanto il Sig. G. vuole, e quanto egli desidera. Dico che l'argomento non conclude l'intento. Imperciocche se noi pigliamo qual si voglia parte di quelle diuise niuna ve ne sara chè habbia 26. palmi d'ambito, come quella che si è diuisa. Adunque ella non potrá galleggiare meglio che la già diuisa. Adunque non sarà vero ch' vna piccola falda possa galleggiare meglio che vna grande. E se però conclude, niente conclude con condizione. Imperciocche se quelle particelle diuise non si vniscano di maniera insieme che quella superficie che si è acquistata per la diuisione ricongiungendole non si perda, non concluderá l'argomento, la qual cosa il Sig. G. non fa, e non dimostra in che maniera si possa fare. e quando si riducesse in atto non prouerebbe altro se non che la detta asse diuisa, e ricongiũta in maniera che non si perda la circunferenza acquistata per la diuisione, seguirà per il supposto del Sig. G. ch'ella meglio deue galleggiare che prima non faceua. Notisi che se bene nel segare vna assicella s'accresce la sua circunferenza, perche si fa vna superficie che prima non vi era, nondimeno la superficie del fondo riman la medesima, anzi si diminuisce, mancandoui lo spazio che nel diuiderla si consuma nel segamento. Il che è chiarissimo, perche segandosi vna asse di qual si voglia grandezza in cento parti, e riunendola nella medesima maniera che era prima, non solo non diuien maggiore, ma alquãto minore per la detta cagione: trattandosi della superficie del fondo, che è quella, la quale secõdo Arist. è la cagione del sopranotare. Questo è quello che seguirebbe in dottrina d'Arist. contro alla sua medesima dottrina, anzi contro alla dottrina del Sig. G.

„ *Finalmente a quel che si legge.*

„ Diciamo dunque che tutto quello che si quieta, e si muoue nell'acqua, o si quieta, e si muoue naturalmente, ò accidental-

dentalmente. In oltre quello che in queste maniere si quieta, e si muoue, o è corpo semplice, o è misto. I corpi semplici o si muouono nell'acqua naturalmente al centro, o alla circunferenza, quelli che si muouono per quella al centro si muouono per essere piu graui dell'acqua, come la terra, e quelli che alla circunferenza per essere piu leggieri di essa, come l'aria, e'l fuoco. I corpi misti o si muouano naturalmente per l'acqua al centro, e ciò per il predominio dell'elementi piu graui di essa, come l'oro e il piombo, o si muouono alla circunferenza, e ciò per il predominio delli elementi piu leggieri dell'acqua, come i vapori e l'esalazioni, o finalmente si quietano nella superficie dell'acqua e nel cõfine di quella dell'aria. e questi sono quei misti che sono a predominio aerei come i sugheri, le galle, e simili. Di nuouo quello che si quieta per accidente nella superficie dell'acqua, o è corpo semplice, o misto. e ciò in due maniere, o per essere cosi piccolo, e di si poca grauità che non possa fendere la continuità dell'acqua, come la poluere, e altre cose pul uerulente, o per essere di figura piana e sottile, la quale per comprender molto continuo dell'acqua, e percio per non poter diuiderlo cagiona a i corpi graui ne'quali ella si ritroua, il sopranotare nell'acqua, come nelle piastre dell'oro, del ferro, del piõbo, nell'assicelle dell'ebano, e simili. Hauendo dimostrato per sensibile esperienza, che dette falde quando si pongano nell' acqua sono semplice oro, o piombo, e che non vi è congiunta aria, e se pur ve n'è, è si in minima quantità, che di essa, e delle piastre non si può comporre vn corpo piu leggieri dell'acqua. Adunque dette piastre si quietano sopra l'acqua per la figura piana.

» *Si come era la sentenzia d'Arist.*

Questo é quello che in difesa della verità, e di Arist. mi è souuenuto di dire in queste mie Cõsiderazioni sopra'l Discorso del Sig. G. il quale se auesse publicato i libri doue egli pone i principij, e fondamenti della sua filosofia, come dourà fare fra poco tempo, forse mi sarei appreso alla sua opinione, o io con più fondamento gl'aurei dimostrato l'opinione d'Arist. in questa dubitazione esser vera. Imperciocche mal si può impugnare chi ora s'appiglia ad vna opinione, e ora a vn'altra, ora a quella di Democrito, ora a quella di Platone, e ora a quella di Aristotile, non si vedendo come egli da sua principi deduca queste conclusioni.

IL FINE.

# *Errori.*

A car. 5. finire, nel finire. 6. non ſpero, ſpero. 7.9.10. gliaccio, diaccio, ghiaccio. 11. parte, prime. l'adifinzion, l'affezion. 13. dell'vno, luogo, 16. 17. numero, in numero. 19. cura, vera. 20. ſe egli leggieri, s'egli è leggieri. 26. dire, dedurre. 35. più acto, atto. 36. Ariſtotile io, Ariſtotile ha errato. 38 po, por. 39. non a lui, quanto a lui. 41. con tutto, con tatto. 46. aſſe, aſta. 50. boccetta, bacchetta. 51. O, Io. che non fa, che non fanno. 57. d'vn, per vn.

*Concediamo licenza al M. R. Sig. Vincenzio Rondinelli Canonico, e Penitenziere Fiorentino, che possa riuedere la presente opera, considerando se in essa si troui cosa che militi contro la pietà Christiana, ò li buoni costumi, e riferisca in piè di questa. Il dì 23. Aprile 1613.*

Piero Niccolini Vicario di Firenze.

*Io Vincenzio Rondinelli Canonico Fiorentino hò reuisto il presente trattato del Sig. Vincenzio di Grazia circa le cose, che stanno sopra l'acqua, ò in quella si muouono, di controuersia à quel del Sig. Galileo Galilei, e non ci hò trouato cosa che sia contro alla Christiana religione, e contra buoni costumi, & in fede hò scritto questo dì 4. di Maggio 1613.*

Attesa la premessa relazione concediamo che la soprascritta opera si possa stampare in Firenze, osseruati gli ordini soliti. 4. Maggio 1613.

Piero Niccolini Vicario di Firenze.

*Il P. Maestro Francesco Vecchi Regente di S. Spirito riuegga per parte del Sant'Offizio, e referisca, &c. Dal Sant'Offizio di Firenze 5. Maggio 1613.*

F. Cornelio Inquisitore di Firenze.

*Io Fra Francesco Vecchi ho letto il presente trattato, intitolato Considerazioni del Sig. Vincenzio di Grazia sopra il Discorso di Galileo Galilei intorno alle cose che stanno su l'acqua, & che si muouono in quella, & non ho trouato cosa che repugni alla santa Fede, & buoni costumi. In fede di che ho scritto di propria mano. questo dì 7. Maggio 1613.*

F. Cornelio Inquisitore di Firenze. 8. Maggio 1613.

*Stampisi secondo gli ordini. questo dì 9. di Maggio 1613.*

*Niccolò dell'Antella*

